

Paket 7**SISTEM KOORDINAT****Pendahuluan**

Paket 7 berfokus pada sistem koordinat dan penggunaan sistem koordinat dalam pemecahan masalah. Materi sistem koordinat ini berkaitan dengan peta, denah, pembuatan grafik fungsi linier, grafik fungsi kuadrat, dan grafik fungsi-fungsi yang lain.

Pada awal perkuliahan mahasiswa-mahasiswi dimotivasi dengan diingatkan kembali tentang arah mata angin dengan tujuan untuk lebih memudahkan dalam membaca denah. Setelah menyampaikan tujuan dan langkah perkuliahan dosen meminta mahasiswa-mahasiswi secara berpasangan untuk berdiskusi dengan LK 7.1A. Kemudian, secara perwakilan mahasiswa-mahasiswi diminta mendemonstrasikannya dan yang lain mencermatinya. Langkah berikutnya, dosen memberi penguatan. Setelah itu, dosen meminta mahasiswa-mahasiswi secara berkelompok mendiskusikan LK 7.1B kemudian perwakilan dari mereka diminta mempresentasikan dan yang lain mencermati. Setelah itu, dosen memberi penguatan dan pada akhir perkuliahan dosen memberi tes secara individu dan tugas untuk mempersiapkan bahan pada perkuliahan berikutnya.

Dalam rangka lebih mengefektifkan perkuliahan, untuk setiap penjelasan materi digunakan slide *PowerPoint 7.3*, sehingga penyiapan LCD dan komputer diperlukan dalam perkuliahan ini.

Rencana Pelaksanaan Perkuliahan



Kompetensi Dasar

Mahasiswa-mahasiswi mampu menggunakan sistem koordinat dalam pemecahan masalah.

Indikator

Pada akhir perkuliahan mahasiswa-mahasiswi diharapkan dapat:

1. membuat denah letak benda,
2. menentukan koordinat posisi sebuah benda,
3. menentukan posisi titik dalam sistem koordinat Kartesius, dan
4. menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem koordinat.

Waktu

3 x 50 menit

Materi Pokok

1. Denah letak benda
2. Bidang koordinat kartesius
3. Penyelesaian masalah yang berkaitan dengan koordinat kartesius

Kelengkapan Bahan Perkuliahan

1. Lembar Kegiatan 7.1A dan 7.1B
2. Lembar Uraian Materi 7.2
3. Lembar *PowerPoint* 7.3
4. Lembar Penilaian 7.4
5. Alat pembelajaran: LCD dan komputer (disiapkan dosen sendiri)
6. Buku peta, kertas berpetak, kertas HVS, spidol (disiapkan mahasiswa sendiri)
7. Micromedia Flash Player 6

Langkah-langkah Perkuliahan

Waktu	Langkah perkuliahan	Metode	Bahan
10'	<i>Kegiatan Awal</i> 1. Dosen meminta mahasiswa-mahasiswi untuk membaca peta, menentukan tempat-tempat penting secara suka rela.	Tanya Jawab	Buku peta
5'	2. Dosen memotivasi mahasiswa-mahasiswi dengan memberikan wawasan terhadap pentingnya pemahaman materi sistem koordinat dalam pembelajaran MI, karena sangat kontekstual dalam kehidupan sehari-hari.	Ceramah	Lembar <i>PowerPoint</i> 7.3
5'	3. Dosen menjelaskan langkah dan tujuan perkuliahan.	Ceramah	Lembar <i>PowerPoint</i> 7.3
5'	<i>Kegiatan Inti</i> 1. Dosen melakukan tanya jawab dengan mahasiswa-mahasiswi untuk mengingatkan arah mata angin. Misal, dosen berdiri dan bertanya "Benda-benda apa saja yang berada di utara saya?"	Tanya Jawab	Lembar <i>PowerPoint</i> 7.3
10'	2. Mahasiswa-mahasiswi mengerjakan LK 7.1.A dengan berpasangan	Diskusi Berpasangan	Lembar kerja 7.1 A
15'	3. Perwakilan mahasiswa-mahasiswi dari masing-masing kelompok pasangan secara bergiliran (dengan mempertimbangkan keseimbangan gender) diminta untuk menampilkan hasil diskusinya di depan kelas	Presentasi	
10'	4. Dosen memberikan penguatan membaca denah suatu tempat	Ceramah	Lembar <i>PowerPoint</i> 7.3

15'	5. Dengan bantuan materi pada uraian materi, mahasiswa-mahasiswi diajak untuk mencermati cara menentukan letak suatu benda atau suatu titik pada bidang datar, beserta contoh-contohnya.	Kerja Terbimbing	Lembar <i>PowerPoint</i> 7.3
15'	6. Mahasiswa-mahasiswi mengerjakan LK 7.1B dengan berkelompok	Diskusi berkelompok	Lembar Kerja 7.1B
10'	7. Perwakilan mahasiswa-mahasiswi dari masing-masing kelompok secara bergiliran (dengan memperhatikan keseimbangan gender) diminta untuk menampilkan hasil diskusinya di depan teman-temannya.	Presentasi	
10'	8. Dosen memberikan penguatan	Ceramah	Lembar <i>PowerPoint</i> 7.3
10'	9. Untuk mengecek pemahaman materi, satu orang mahasiswa dan satu orang mahasiswi diminta menyebutkan secara langsung manfaat koordinat kartesius sesuai dengan realita yang ada.	Tanya jawab	
10'	10. Dosen memberikan penguatan.	Ceramah	Lembar <i>PowerPoint</i> 7.3
10'	11. Tes formatif.	Kerja individu	Lembar Penilaian 7.4
10'	Kegiatan Penutup Dosen memberikan kesempatan kepada mahasiswa-mahasiswi untuk melakukan refleksi mengenai perkuliahan tentang bidang koordinat.	Tanya Jawab	Lembar <i>PowerPoint</i> 7.3
5'	Kegiatan Tindak Lanjut Mahasiswa-mahasiswi diminta untuk membaca lembar uraian materi 8.2	Penugasan	Lembar uraian materi 8.2

Lembar Kegiatan 7.1A



Denah Letak Benda

Tujuan:

Memahami materi denah letak benda

Alat dan Bahan

- Uraian materi 7.2
- Kertas HVS
- Spidol

Langkah Kegiatan:

1. Amati ruang kuliah dan benda-benda yang berada di dalamnya
2. Gambar ruang kuliah tersebut dan bendanya pada bidang datar

Pertanyaan Diskusi

1. Jelaskan gambar yang sudah Anda buat!
2. Jelaskan posisi Anda sekarang terhadap papan tulis!
3. Jelaskan posisi kursi dosen dengan pintu keluar!
4. Jelaskan posisi kursi dosen dengan pintu keluar, jika tegel pada pintu keluar merupakan tegel ke-1!
5. Bandingkan jawaban Anda dengan teman di dekat Anda soal no. 3 dan no.4!
Apa yang dapat Anda simpulkan?

Lembar Kegiatan 7.1B



Koordinat Kartesius

Tujuan

Memahami materi bidang koordinat kartesius

Alat dan Bahan

- Uraian materi 7.2
- Kertas folio bergaris
- Spidol

Petunjuk

- Kerjakan soal-soal berikut secara berkelompok dengan 3 sampai 4 orang secara heterogen
- Sebagai bahan pelengkap diskusi, bacalah pula uraian materi 7.2
- Presentasi hasil diskusi kelompok tersebut.

Pertanyaan Diskusi

1. Gambarlah sebuah bidang koordinat kartesius, kemudian tentukan letak titik A(3,0), B(2,2), C(0,3), D(-2,1), E(-4,0), F(-3,-2), G(0,-4) dan H(1,-3) pada bidang koordinat.
2. Pada bidang koordinat gambarlah titik-titik (x,y) yang memenuhi persamaan $x + y = 4$ dengan $x = -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4$.
3. Pada bidang koordinat gambarlah titik-titik (x,y) yang memenuhi persamaan $2x^2 - 4 = y$ dengan $x = -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$.
4. Pada bidang koordinat gambarlah titik-titik (x,y) yang memenuhi persamaan $2x^3 - 2 = y$ dengan $x = -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$.
5.
 - a. Diketahui titik E (3,0), F(9,0), dan G(9,6). Jika EFGH adalah persegi panjang, maka tulislah pasangan koordinat H.
 - b. Titi E dan G dihubungkan, dan diperpanjang dengan $GP = EG$. Tentukan pasangan koordinat titik P.
 - c. Persegi panjang EQPM digambar dengan EQ terletak pada sumbu x. Tulislah pasangan koordinat Q dan M.
 - d. Tentukan luas daerah persegi panjang EFGH dan EQPM.

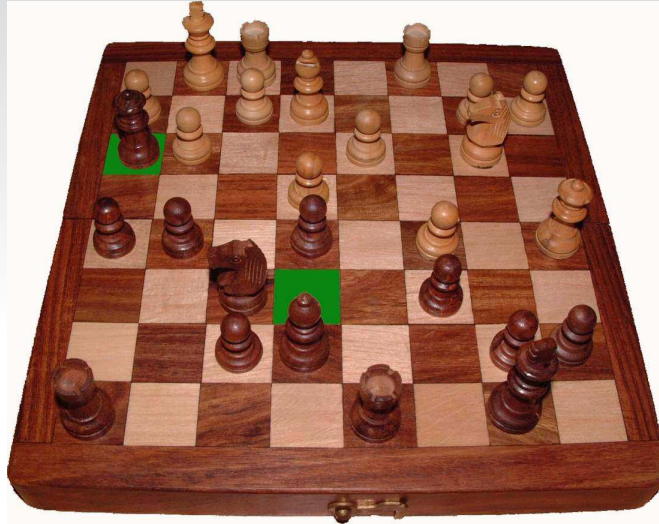
Uraian Materi 7.2



Sistem Koordinat

A. Denah Letak Benda

Perhatikan gambar 7.1.1 berikut ini



Gambar 7.1 Papan catur

Bagaimana kedudukan kuda coklat terhadap king putih?
Bagaimana kedudukan ster putih terhadap king coklat?

Kedua pertanyaan di atas merupakan implementasi dari masalah menentukan kedudukan suatu benda pada papan catur yang berupa kotak-kotak coklat-putih merupakan denah dan anak caturnya merupakan bendanya.

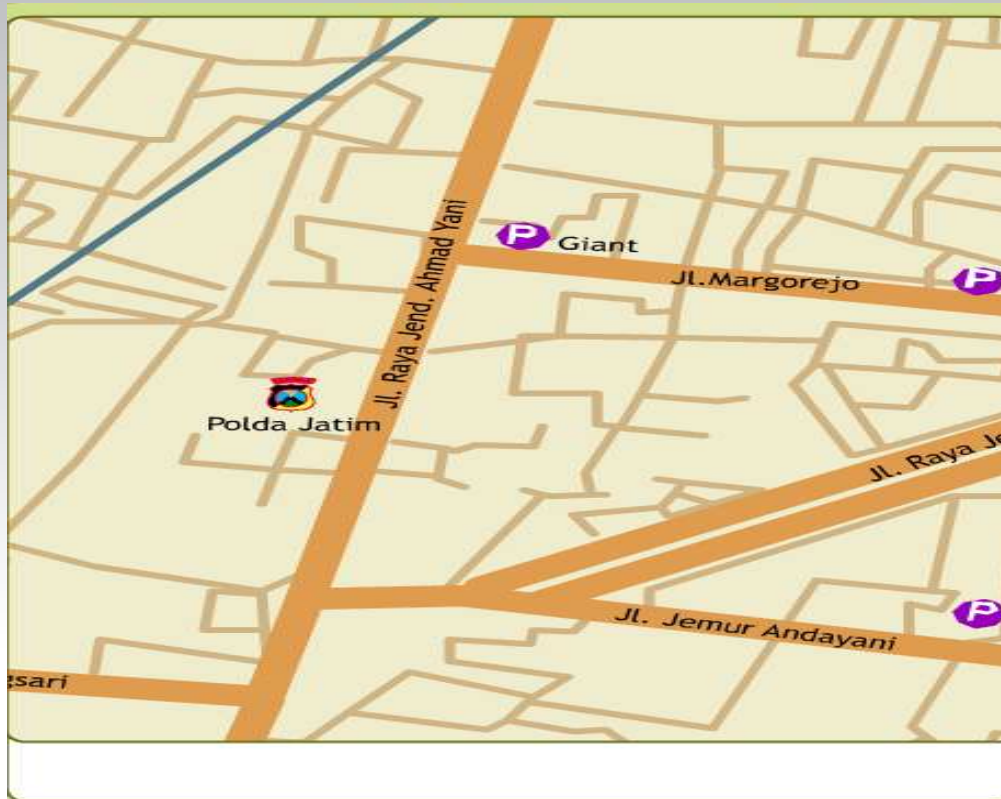
Coba perhatikan gambar 7.2!

Dijalan apakah polda Jatim?

Apakah supermarket *Giant* dekat dengan Jalan Margorejo?

Ada informasi letak IAIN Sunan Ampel Surabaya depan polda Jatim, apakah IAIN Sunan Ampel berada di Jalan Jemur Andayani?.

Peta pada gambar 7.2 adalah denah sebagian kota Surabaya. Seseorang yang dapat membaca denah sekaligus menentukan letak sutau benda, tentunya akan lebih mudah dalam mencari tempat atau kedudukan suatu benda.



Gambar 7.2 Denah peta bagian kota Surabaya

Dalam kehidupan sehari-hari, jika seseorang ingin mengirim surat, alamat yang ditulis paling lengkap (letak kedudukan benda yang paling tepat) adalah alamat yang paling mudah untuk sampainya surat.

Latihan 1

1. Coba perhatikan denah tempat tinggal Anda! Bagaimanakah posisi kantor kelurahan/desa dengan tempat tinggal Anda?
2. Gambar denah rumah Anda kemudian beri penjelasan bagaimana letak ruangan-ruangan yang ada di rumah Anda!
3. Jelaskan posisi tiap-tiap kandang hewan pada gambar 7.3 di bawah ini!



Gambar 7.3 Peta Kebun Binatang Surabaya

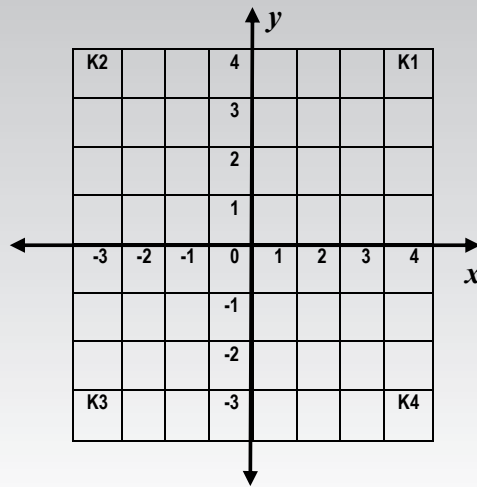
B. Menentukan Posisi Titik pada Sistem Koordinat Kartesius

Sumbu diagram terdiri dari dua garis yang berpotongan tegak lurus. Garis yang mendatar disebut sumbu x dan yang tegak disebut sumbu y . Titik potong sumbu x dan y disebut titik asal. Titik ini dinyatakan sebagai titik nol. Pada sumbu x dan sumbu y terletak titik yang berjarak sama. Titik-titik tersebut disesuaikan dengan dengan bilangan cacah.

Pada sumbu x , dari titik 0 ke kanan dan seterusnya merupakan bilangan positif, sedangkan dari titik 0 ke kiri dan seterusnya merupakan bilangan negatif. Pada sumbu y , dari titik 0 ke atas merupakan bilangan positif dan dari titik 0 ke bawah merupakan bilangan negatif.

Setiap titik pada bidang kartesius dihubungkan dengan jarak tertentu ke sumbu x yang disebut *absis* titik itu, sedangkan jarak tertentu ke sumbu y disebut *ordinat* titik itu. *Absis* dan *ordinat* mewakili pasangan bilangan (pasangan berurut) yang disebut **koordinat**. Penulisan koordinat ditulis dalam tanda kurung. Koordinat x selalu ditulis terlebih dahulu, diikuti tanda koma dan kemudian koordinat y .

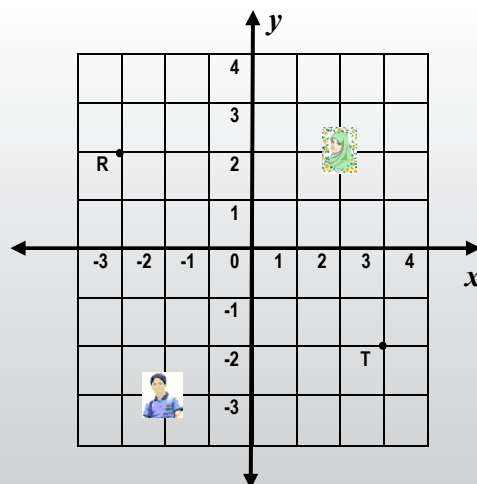
Garis tegak lurus pada bidang kartesius, membagi bidang menjadi empat bagian, yang dinamakan kuadran, yaitu kuadran 1, kuadran 2, kuadran 3 dan kuadran 4. Pada kuadran 1, nilai x dan y positif, pada kuadran 2 nilai x negatif dan nilai y positif, pada kuadran 3 nilai x negatif dan nilai y negatif, dan pada kuadran 4 nilai x positif dan nilai y negatif.



Gambar 7.4 Bidang koordinat kartesius

Dengan memakai bidang koordinat, letak suatu titik atau benda akan ditentukan oleh pasangan koordinatnya. Misalnya, pada gambar 7.5 tampak bahwa seorang laki-laki berbaju biru terletak pada bidang koordinat atau pasangan koordinatnya $(-2,-3)$, sedangkan seorang perempuan berjilbab hijau terletak pada bidang koordinat atau pasangan koordinatnya $(2,2)$, titik T pasangan koordinatnya $(3,-2)$, titik R pasangan koordinatnya $(-3,2)$.

Bila pasangan koordinat dari titik R adalah $(-3,2)$, kita dapat menulis dengan $R(-3,2)$. Demikian pula sebaliknya, yaitu tulisan $R(-3,2)$ artinya titik R pasangan koordinatnya adalah $(-3,2)$.

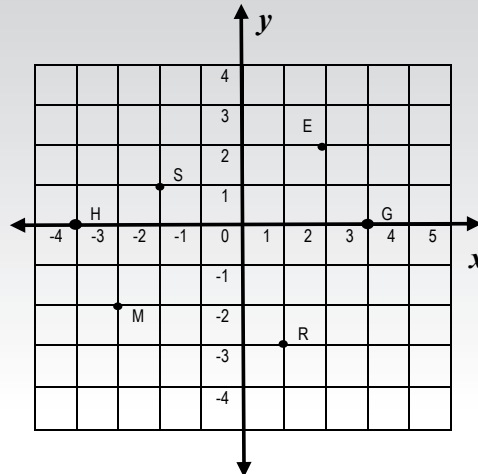


Gambar 7.5 Letak benda dan titik pada bidang kartesius

Contoh 1

Gambar pada kertas berpetak sebuah bidang koordinat, kemudian tentukan letak titik-titik E(2,2), G(3,0), H(-4,0), M(-3,-2), R(1,-3) dan S(-2,1) pada bidang koordinat tersebut!

Jawab



Gambar 7.6 Letak titik pada bidang kartesius

Contoh 2

Pada bidang koordinat gambarlah titik-titik (x,y) yaitu pada titik-titik yang koordinat x dan koordinat y yang memenuhi persamaan $x + y = 4$ dengan $x = -2, -1, 0, 1, 2$ dan 3 .

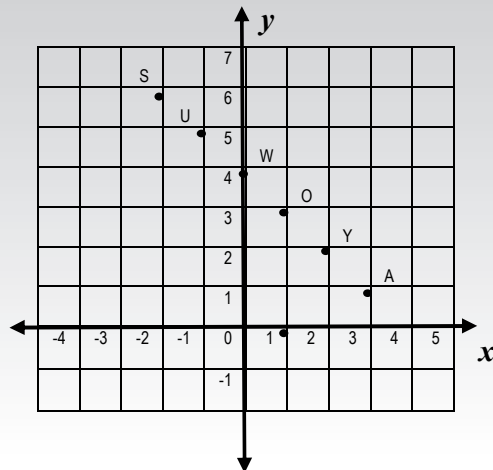
Jawab

Titik-titik (x,y) yang koordinat x dan koordinat y nya memenuhi persamaan $x+y=4$ dengan $x = -2,-1,0,1,2$ dan 3 dapat diperoleh dengan lebih dulu membuat daftar berikut:

Persamaan $x + y = 4$	Koordinat X	Koordinat Y	Titik-titik (x,y)	Nama Titik
$-2 + 6 = 4$	-2	6	$(-2,6)$	S
$-1 + 5 = 4$	-1	5	$(-1,5)$	U
$0 + 4 = 4$	0	4	$(0,4)$	W
$1 + 3 = 4$	1	3	$(1,3)$	O
$2 + 2 = 4$	2	2	$(2,2)$	Y
$3 + 1 = 4$	3	1	$(3,1)$	A

Tabel 7.1 Tabel pasangan x dan y dari persamaan $x + y = 4$

Dari daftar di atas ini tampak bahwa titik-titik (x,y) yang koordinat x dan koordinat y nya memenuhi persamaan $x + y = 4$, dengan $x = -2,-1,0,1,2$ dan 3 adalah titik-titik S(-2,6), U(-1,5), W(0,4), O(1,3), Y(2,2), A(3,1), sehingga gambarnya tampak dalam gambar 7.7 berikut.



Gambar 7.7 Letak titik-titik pada bid. Kartesius dari pers. $x + y = 4$

Titik-titik pada gambar 7.7 di atas, jika dihubungkan satu sama lain akan membentuk garis lurus atau grafik fungsi linier.

Contoh 3

Pada bidang koordinat gambarlah titik-titik (x,y) yaitu pada titik-titik yang koordinat x dan koordinat y yang memenuhi persamaan $2x^2 - y = 0$ dengan $x = -2,-1,0,1,2$.

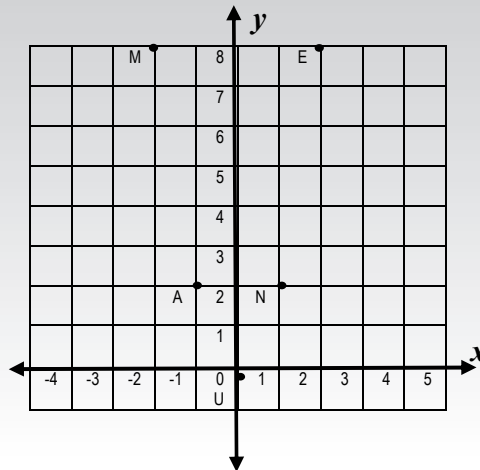
Jawab

Titik-titik (x,y) yang koordinat x dan koordinat y -nya memenuhi persamaan $2x^2 - y = 0$ dengan $x = -2,-1,0,1,2$ dan 3 dapat diperoleh dengan lebih dulu membuat daftar berikut.

Persamaan $2x^2 = y$	Koordinat X	Koordinat y	Titik-titik (x,y)	Nama Titik
$2(-2^2) = 8$	-2	8	$(-2,8)$	M
$2(-1^2) = 2$	-1	2	$(-1,2)$	A
$2(0^2) = 0$	0	0	$(0,0)$	U
$2(1^2) = 2$	1	2	$(1,2)$	N
$2(2^2) = 8$	2	8	$(2,8)$	E

Tabel 7.2 Pasangan x dan y dari persamaan $2x^2 - y = 0$

Dari daftar di atas ini tampak bahwa titik-titik (x,y) yang koordinat x dan koordinat y nya memenuhi persamaan $2x^2 - y = 0$, dengan $x = -2,-1,0,1,2$ adalah titik-titik M $(-2,8)$, A $(-1,2)$, U $(0,0)$, N $(1,2)$, E $(2,8)$ sehingga gambarnya tampak dalam gambar 7.8 berikut.



Gambar 7.8 Letak titik-titik pada bid. Kartesius dari pers. $2x^2 - y = 0$

Titik-titik pada gambar 7.8 di atas, jika dihubungkan, akan membentuk grafik fungsi kuadrat

Latihan 2

- Gambarlah suatu bidang koordinat kartesius dan tentukan letak dari:
 - Titik B(0,0), C(1,-1), D(2,-2), E(3,-3), F(4,-4). Kemudian hubungkan kelima titik itu!
 - Titik C(0,0), D(1,1), E(2,2), F(3,3), G(4,4). Gambar apa yang dibentuk jika kelima titik itu dihubungkan?. Beri komentar!
- Tentukan nilai y dari persamaan $x + y = 5$ dimana $x = -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4$ dan 5 . Kemudian gambarlah titik-titik (x, y) pada bidang koordinat!
- Tentukan nilai y dari persamaan $x^2 - y = 0$ dimana $x = -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4$ dan 5 . Kemudian gambarlah titik-titik (x, y) pada bidang koordinat!

C. Menggambar Bangun Datar pada Bidang Koordinat

Menggambar bangun datar pada bidang koordinat tidak jauh berbeda dengan menentukan letak titik pada bidang koordinat. Namun, ada langkah lanjutan setelah menentukan titik tersebut, yaitu menghubungkan titik tersebut dengan titik lainnya menggunakan garis sehingga membentuk bidang datar yang dikehendaki.

Contoh 4

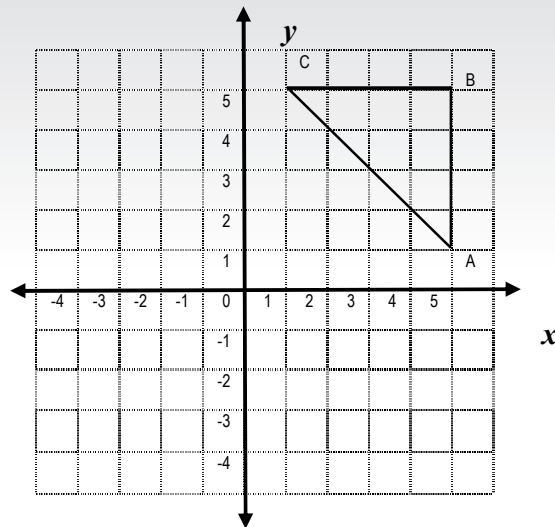
Tentukan letak titik-titik $A(5,1)$, $B(5,5)$ dan $C(1,5)$ pada bidang koordinat. Hubungkan titik itu. Bangun apakah yang terbentuk?

Jawab

Langkah-langkahnya sebagai berikut:

- Letakkan titik-titik A , B , dan C pada bidang koordinat.
- Kemudian hubungkan titik A ke B , titik B ke C dan C ke A

Bangun datar yang terbentuk adalah segitiga siku-siku



Gambar 7.9 Segitiga siku-siku pada bidang kartesius

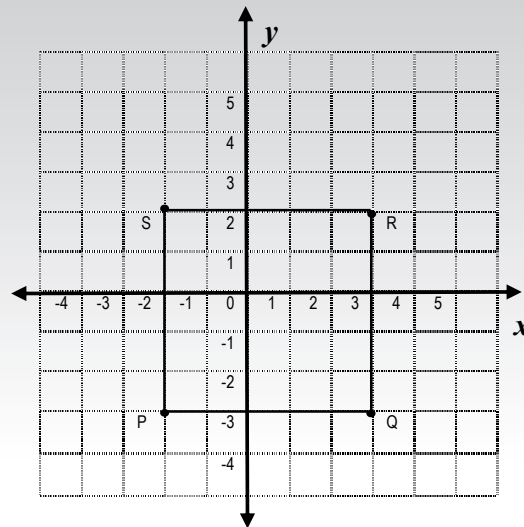
Contoh 5

Tentukan titik-titik $P(-2,-3)$, $Q(3,-3)$, $R(3,2)$ dan $S(-2,2)$ pada bidang koordinat. Hubungkan titik-titik itu. Bangun apakah yang terbentuk?. Berapa satuan panjang PQ , QR , RS dan PS ?. Berapa satuan kelilingnya?. Berapa satuan luasnya?

Jawab

Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

- Letakkan titik P , Q , R , dan S pada bidang koordinat.
- Hubungkan titik P ke Q , titik Q ke R , titik R ke S dan titik S ke P . Bangun yang terbentuk adalah persegi $PQRS$.
- Panjang $PQ = 5$ satuan, $QR = 5$ satuan dan $PS = 5$ satuan
- Keliling persegi = $4 \times$ panjang sisi = $4 \times 5 = 20$ satuan
- Luas = sisi \times sisi = $5 \times 5 = 25$ satuan



Gambar 7.10 Persegi pada bidang kartesius

Latihan 3

1. Diketahui titik-titik A(4,1) dan B(10,1)
 - a. Gambarlah persegi ABCD pada kertas berpetak!
 - b. Tulislah koordinat-koordinat C dan D dan titik potong diagonalnya!
2. Gambar titik-titik U(2,3), V(9,3), W(9,10), X(2,10)
 - a. Apakah UVWX suatu persegi atau persegi panjang
 - b. Tulislah pasangan koordinat titik T, yaitu perpotongan diagonal-diagonalnya.
 - c. Hitung luas daerah UVWX, jika satu kotak 2,3 cm

D. Penyelesaian Masalah yang Berkaitan dengan Bidang Koordinat Kartesius



Gambar 7.11 Pesawat terbang

Pada suatu sore, seorang anak yang bernama Angga beserta abinya duduk di beranda samping rumah. Angga bertanya ke abinya, "Bagaimana seorang pilot dapat menerbangkan pesawat terbangnya tanpa bertabrakan satu sama lain dan pesawat terbang tersebut juga dapat

mengetahui kalau sudah sampai tujuan?"

Abinya menjawab, " Pesawat terbang itu dilengkapi dengan alat yang canggih seperti radar sebagai alat pendeteksi, kompas sebagai alat petunjuk arah, dan

radio sebagai alat komunikasi. Oleh karena itu seorang pilot harus memahami cara membaca dan menentukan letak suatu tempat pada bidang koordinat”.



Gambar di samping merupakan gambar radar. Radar merupakan salah satu alat yang cara membacanya menggunakan koordinat kartesius

Gambar 7.12 Radar

Pada pelajaran ilmu-ilmu sosial, sering kita jumpai peta suatu provinsi atau bahkan peta negara. Letak suatu kota, gunung, danau, lapangan terbang dapat dianggap sebagai kedudukan. Untuk memudahkan pembacaan peta, sering peta dilengkapi garis bantu yang mendatar dan tegak atau garis lintang dan garis bujur. Dasar pembuatan garis tersebut merupakan dasar dari bidang koordinat. Gambar 13 di bawah menunjukkan peta negara Indonesia dengan garis mendatar dan tegak.



Gambar 7.13 Peta Indonesia

Latihan 4

Buatlah denah tempat Anda bertempat tinggal sekarang!

Latihan Kompetensi

1. Pada kertas berpetak, gambarlah titik-titik $K(0,4)$, $L(-4,-1)$ dan $M(4,-1)$. Apabila setiap petak luasnya $2,7 \text{ cm}^2$. Hitunglah luas segitiga KLM.
2. a. Gambarlah persegi panjang dengan titik-titik sudut $A(1,5)$, $B(5,5)$, $C(5,1)$, $D(1,1)$.
b. Berapa panjang dan lebar persegi panjang itu?

- c. Gambarlah diagonal-diagonalnya dan sebutkan koordinat titik potongnya yaitu T!
3.
 - a. Gambarlah titik-titik P(3,3), Q(13,3), R(13,8) dan S(3,8). Hubungkanlah titik-titik P dengan Q, Q dengan R, R dengan S dan S dengan P!
 - b. Tulislah nama bentuk dari PQRS!
 - c. Tulislah suatu ruas garis yang panjangnya sama dengan PQ, juga yang panjangnya sama dengan PS dan yang sama dengan RS!
 - d. Hitunglah luas PQRS!
 - e. Tulislah pasangan koordinat titik potong diagonal-diagonalnya!
4. Diketahui titik-titik K(4,2) dan M(8,6)
 - a. Gambarlah persegi KLMN!
 - b. Tulislah koordinat-koordinat L,N dan titik-titik potong diagonal-diagonalnya!
5. Pada bidang koordinat, gambarlah titik (x,y) yaitu titik-titik yang koordinat x dan koordinat y nya memenuhi syarat $y=2x+1$, dimana $x = -4,-3,-2,-1,0,1,2,3$ dengan terlebih dahulu membuat daftar pasangan koordinat.
6. Pada bidang koordinat, gambarlah titik (x,y) yaitu titik-titik yang koordinat x dan koordinat y nya memenuhi syarat $y=x^2+2$, dimana $x = -3,-2,-1,0,1,2,3$ dengan terlebih dahulu membuat daftar pasangan koordinat.
7. Pada bidang koordinat, gambarlah titik (x,y) yaitu titik-titik yang koordinat x dan koordinat y nya memenuhi syarat $y=x^3$, dimana $x = -2,-1,0,1,2$, dengan terlebih dahulu membuat daftar pasangan koordinat.
8. Buatlah Peta provinsi dimana Anda dilahirkan!

Rangkuman

1. Menentukan letak suatu benda atau lokasi dapat dilakukan dengan memperhatikan denah suatu benda atau lokasi. Misalnya denah kampus, dengan denah kampus akan dapat lebih mudah diketahui letak gedung perkuliahan, masjid, kantor rektorat, perpustakaan, kantin, dll.
2. Titik koordinat sangat berguna untuk mengetahui posisi suatu kota, gunung, danau dan lain sebagainya dalam bidang datar yang disebut peta. Biasanya untuk memudahkan pembacaan, pada peta tersebut dilengkapi dengan garis bantu, baik garis yang mendatar maupun garis yang tegak.
3. Sumbu diagram terdiri dari dua garis yang berpotongan tegak lurus. Garis yang mendatar disebut sumbu x dan yang tegak disebut sumbu y . Titik potong sumbu x dan y disebut titik asal. Titik ini dinyatakan sebagai titik nol.
4. Setiap titik pada bidang kartesius dihubungkan dengan jarak tertentu ke sumbu x yang disebut *absis* titik itu, sedangkan jarak tertentu ke sumbu y disebut ordinat titik itu. *Absis* dan ordinat mewakili pasangan bilangan (pasangan berurut) yang disebut koordinat.

Lembar PowerPoint 7.3



Nama file: Paket 7 Sistem Koordinat

Paket 7
MATEMATIKA 3

SISTEM KOORDINAT

Waktu 150 menit

Coba perhatikan seseorang yang akan pergi ke rumah saudaranya tetapi tidak bisa membaca denah rumah saudaranya

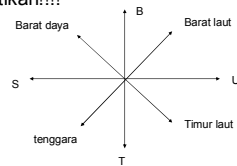


Kenapa Kita Belajar Sistem Koordinat????

- ❖Dapat dengan mudah membaca denah/peta
- ❖Dapat dengan mudah menggambar denah/peta
- ❖Dapat menggambar fungsi linier, kuadratik dan fungsi-fungsi yang lain dengan mudah
- ❖Dapat menghitung luas bidang datar

Arah Mata Angin

Perhatikan!!!!



KOMPETENSI DASAR

Menggunakan sistem koordinat dalam pemecahan masalah

Indikator

- Membuat denah letak benda
- Menentukan koordinat posisi sebuah benda
- Menentukan posisi titik dalam sistem koordinat Kartesius
- Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem koordinat

Langkah Perkuliahan

- Pengantar (15')
- Penjelasan perkuliahan (5')
- Apersepsi (5')
- Diskusi berpasangan dan presentasi(25')
- Penguatan dan tanya jawab(25')

- Diskusi Kelompok dan presentasi (25')
- Penguatan dan tanya jawab (30')
- Tes formatif (10')
- Reflesi (10')
- Tindak lanjut (5')

Kerja Berpasangan

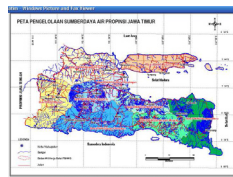
- Cari teman disebelah Anda
- Baca uraian materi 7.2
- Diskusikan dengan panduan LK 7.1A
- Perwakilan untuk mempresentasikan hasil diskusi

Kerja Kelompok

- Berkelompoklah menjadi 6 kelompok
- Baca materi 7.2
- Diskusilah dengan panduan LK 7.1
- Presentasikan hasil diskusi secara perwakilan

Denah Letak Benda

Coba amati gambar berikut.



Denah Kebun Binatang

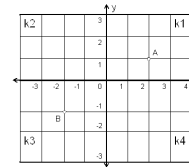


Menentukan Posisi Titik dalam Sistem Koordinat Kartesius

Pada bidang kartesius → sumbu x (absis) dan sumbu y (ordinat). Absis dan ordinat mewakili pasangan bilangan (pasangan berurut) yang disebut *koordinat*.

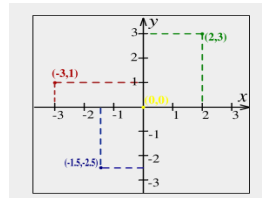
Penulisan koordinat ditulis dalam tanda kurung. Koordinat x ditulis terlebih dahulu, diikuti tanda koma dan kemudian koordinat y .

Menentukan Posisi Titik dalam Sistem Koordinat Kartesius



A(2,1)
B(-3,-1)
k1= kuadran 1
k2=kuadran 2
k3=kuadran 3
k4=kuadran 4

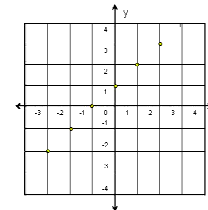
Contoh lain titik-titik pd bid kartesius



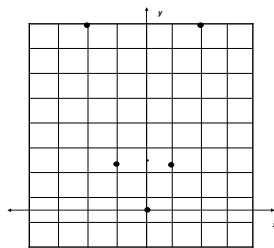
Contoh: Koordinat Kartesius Fungsi Linier

Tentukan titik-titik dari persamaan $y=x+1$ dg $x=-3, -2, -1, 0, 1, 2$

x	y
-3	-2
-2	-1
-1	0
0	1
1	2
2	3



Contoh: Koordinat kartesius Fungsi kuadrat

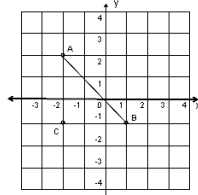


Menggambar Bangun Datar pada Bidang Koordinat

Cara menggambar bangun datar pada bidang koordinat → tentukan letak titik pada bidang koordinat. Kemudian hubungkan titik tersebut dengan titik lainnya menggunakan garis sehingga membentuk bidang datar yang dikehendaki.

Contoh:

Tentukan letak titik-titik A(-2,2), B(-2,-1) dan C(1,-1) pada bidang koordinat. Hubungkan titik itu. Bangun apakah yang terbentuk, berapa luasnya



Jawab:
Bangun Segitiga siku-siku
 $L = \frac{1}{2} \text{ alas} \times \text{tinggi}$
 $= \frac{1}{2} \times 3 \times 3 = 4,5 \text{ satuan}$

Penerapan bid koordinat kartesius pd kehidupan sehari-hari



PENILAIAN

- Kerjakan lembar penilaian 7.4 secara individu

PENUTUP

- REFLEKSIKAN KEGIATAN PERKULIAHAN YANG SUDAH BERLANGSUNG

TINDAK LANJUT

- Bacalah lembar uraian materi 8.2

Wassalam



Lembar Penilaian 7.4



Jenis Penilaian

Penilaian pada pertemuan ini, meliputi tes tertulis

Instrumen Penilaian

Selesaikanlah soal-soal berikut:

1. Pada kertas berpetak, gambarlah sebuah bidang koordinat, kemudian tentukanlah titik-titik $P(-1,2)$, $Q(3,2)$, $R(1,-1)$ dan $S(-3,-1)$.
 - a. Apabila titik P dihubungkan dengan titik Q. Titik Q dihubungkan dengan R, titik R dengan titik S, dan titik S dihubungkan dengan titik P, apakah nama khusus dari segiempat PQRS?
 - b. Bila tiap petak pada bidang koordinat itu luasnya 1 cm^2 , berapa cm^2 luas segiempat PQRS itu?
2. a. Gambarlah persegi panjang dengan titik-titik sudut $A(3,4)$, $B(12,b)$, $C(c,10)$, dan $D(p,q)$, dengan AB dan DC sejajar sumbu X, AD dan BC sejajar dengan sumbu Y
 - b. Tulislah bilangan-bilangan yang mewakili oleh b,c,p dan q
 - c. Berapakah keliling dan luas daerah persegi panjang ABCD?
 - d. Jika sisi-sisi persegi panjang ABCD kesemuanya diperpanjang hingga memotong sumbu X pada K dan L, dan sumbu Y pada M dan N, tentukanlah koordinat K,L,M dan N
3. Diketahui titik $A(5,2)$ dan $C(12,11)$
 - a. Gambarlah suatu persegi panjang ABCD dengan sisi AB dan DC sejajar dengan sumbu X, dan sisi-sisi AD dan BC sejajar dengan sumbu Y.
 - b. Tulislah koordinat-koordinat B dan D
 - c. Hitunglah luas daerah ABCD.
4. a. Diketahui titik-titik $E(3,0)$, $F(9,0)$ dan $G(9,6)$, jika EFGH adalah persegi panjang tulislah pasangan koordinat H
 - b. Titik E dan G dihubungkan dan diperpanjang $GP = EG$. Tentukan pasangan koordinat titik P.
 - c. Persegi panjang EQPM digambar dengan EQ terletak pada sumbu X. Tulis koordinat Q dan M
 - d. Tentukanlah perbandingan luas daerah persegi panjang-persegi panjang EFGH dan EQPM
5. Diketahui $P(3,3)$, $Q(7,3)$ dan $M(5,6)$
 - a. Gambarlah persegi panjang PQRS yang diagonal-diagonalnya perpotongan di M.
 - b. Tentukan pasangan koordinat R dan S.
 - c. Hitunglah luas daerah PQRS.

Aspek Penilaian dan Rubrik

a) Kebenaran Jawaban

1	0
jawaban benar	jawaban salah

b) Jumlah jawaban benar

100	75	50	0
4 jawaban benar	3 jawaban benar	2 jawaban benar	Jawaban < 2

Daftar Pustaka

- Adjie, Nahrowi, Rostika dan Deti. 2006. *Konsep Dasar Matematika*. Bandung: FIP Universitas Pendidikan Indonesia.
- Dossey, J.A., McCrone, S., Giordano F.R., Weir, M.D. 2002. *Mathematics Methods and Modeling for Today's Mathematics Classroom: A Contemporary Approach to Teaching Grades 7 - 12*. Thomson Learning Inc. Australia.
- Jaufar, M & Sarman. 2007. *Cerdas Bersama Matematika*. Ganeca Exact Bandung.
- Moesono, D & Amin, S.M. 1996. *Matematika Mari Berhitung untuk SD kelas 6*. Departemen Pendidikan & kebudayaan.
- Nolan J, Phillips G, Watson J, Denney C, Stambulic S., 2000. *Math Quest 12: Mathematical Methods*. John Wiley & Sons. Australia.
- Rachmat, 2004. *Belajar Matematika*. PT. Balai Pustaka Bandung.
- Theresia. 1999. *Pengantar Dasar Matematika*. Surabaya: Erlangga.