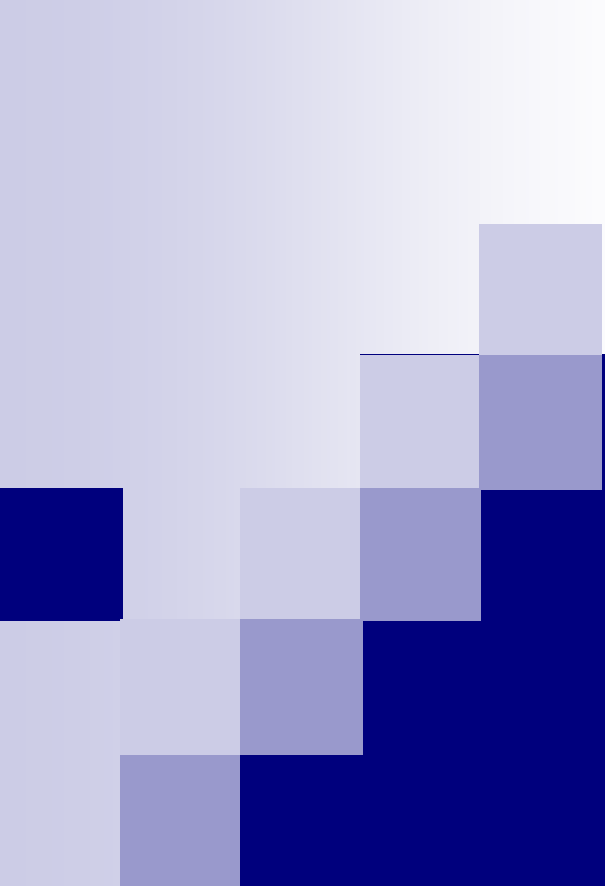




ALJABAR LINIER & MATRIKS

■ Dr. Ir KARTINI S.Kom M.T



MATERI 10 VEKTOR PERKALIAN TITIK PERKALIAN SILANG



Setelah menyelesaikan pertemuan ini mahasiswa diharapkan :

- Dapat menghitung perkalian titik dari suatu vektor dan mengetahui contoh aplikasinya
- Dapat menghitung perkalian silang dari suatu vektor dan mengetahui contoh aplikasinya

Mahasiswa dapat

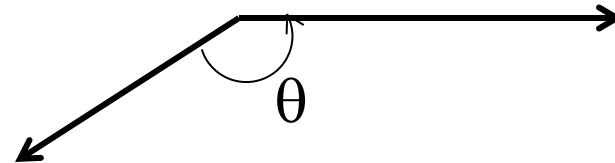
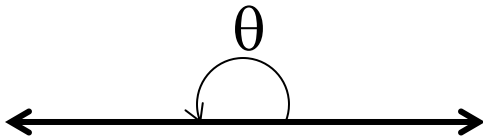
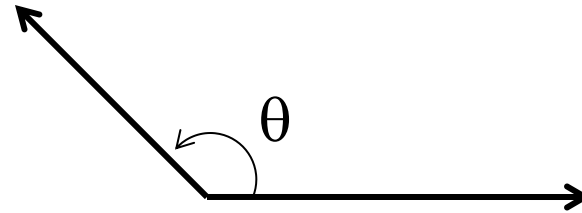
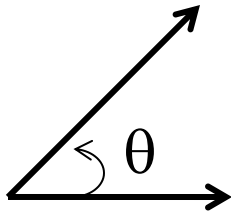
- mengerti& menghitung perkalian titik(dot), perkalian silang (cross).
- Vektor- vector Ortogonal
- Menyatakan suatu vector dalam ruang berdimensi.



Perkalian titik (Dot Product)

Perkalian silang (Cross Product)

Perkalian titik (*Dot Product*)



Perkalian titik: $\mathbf{u} \cdot \mathbf{v} = \text{skalar}$

Vektor $\mathbf{u}$ dan $\mathbf{v}$ di Ruang-2 atau di Ruang-3, dengan θ sudut apit antara $\mathbf{u}$ dan $\mathbf{v}$

$$\mathbf{u} \cdot \mathbf{v} = \begin{cases} \|\mathbf{u}\| \|\mathbf{v}\| \cos \theta & \text{jika } \mathbf{u} \neq \mathbf{0} \text{ dan } \mathbf{v} \neq \mathbf{0} \\ 0 & \text{jika } \mathbf{u} = \mathbf{0} \text{ atau } \mathbf{v} = \mathbf{0} \end{cases}$$

Catatan: $\mathbf{u}$ dan $\mathbf{v}$ saling tegak lurus ($\theta = 90^\circ$ & $\cos \theta = 0$) $\leftrightarrow \mathbf{u} \cdot \mathbf{v} = 0$

Vektor-vektor yang saling tegak lurus disebut vektor-vektor ortogonal

Perkalian titik: $\mathbf{u} \cdot \mathbf{v} = \text{skalar}$

Vektor $\mathbf{u}$ dan $\mathbf{v}$ di Ruang-2 atau di Ruang-3, dengan θ sudut apit antara $\mathbf{u}$ dan $\mathbf{v}$

Catatan: $\mathbf{u}, \mathbf{v} \in \text{Ruang-2} \rightarrow \mathbf{u} = (u_1, u_2), \mathbf{v} = (v_1, v_2)$

$\mathbf{u}, \mathbf{v} \in \text{Ruang-3} \rightarrow \mathbf{u} = (u_1, u_2, u_3), \mathbf{v} = (v_1, v_2, v_3)$

Formula lain untuk $\mathbf{u} \cdot \mathbf{v}$:

Ruang-2: $\mathbf{u} \cdot \mathbf{v} = u_1v_1 + u_2v_2$

Ruang-3: $\mathbf{u} \cdot \mathbf{v} = u_1v_1 + u_2v_2 + u_3v_3$

Teorema 3.3.1 – 3.3.2:

Vektor-vektor $\mathbf{u}$, $\mathbf{v}$, $\mathbf{w}$ di Ruang-2 atau di Ruang-3; k adalah skalar

- $\mathbf{v} \cdot \mathbf{v} = \|\mathbf{v}\|^2$, atau $\|\mathbf{v}\| = (\mathbf{v} \cdot \mathbf{v})^{1/2}$
- jika $\mathbf{u} \neq \mathbf{0}$, $\mathbf{v} \neq \mathbf{0}$ dan mengapit sudut θ , maka
 - θ lancip $\leftrightarrow \mathbf{u} \cdot \mathbf{v} > 0$
 - θ tumpul $\leftrightarrow \mathbf{u} \cdot \mathbf{v} < 0$
 - $\theta = 90^\circ \leftrightarrow \mathbf{u} \cdot \mathbf{v} = 0$
- $\mathbf{u} \cdot \mathbf{v} = \mathbf{v} \cdot \mathbf{u}$
- $\mathbf{u} \cdot (\mathbf{v} + \mathbf{w}) = \mathbf{u} \cdot \mathbf{v} + \mathbf{u} \cdot \mathbf{w}$
- $k(\mathbf{u} \cdot \mathbf{v}) = (k\mathbf{u}) \cdot \mathbf{v} = \mathbf{u} \cdot (k\mathbf{v})$
- $\mathbf{v} \cdot \mathbf{v} > 0$ jika $\mathbf{v} \neq \mathbf{0}$ dan $\mathbf{v} \cdot \mathbf{v} = 0$ jika $\mathbf{v} = \mathbf{0}$

Teorema 3.3.1 – 3.3.2:

Vektor-vektor $\mathbf{u}$, $\mathbf{v}$, $\mathbf{w}$ di Ruang-2 atau di Ruang-3; k adalah skalar

- $\mathbf{v} \cdot \mathbf{v} = \|\mathbf{v}\|^2$, atau $\|\mathbf{v}\| = (\mathbf{v} \cdot \mathbf{v})^{1/2}$

Bukti: $\mathbf{v} \cdot \mathbf{v} = \|\mathbf{v}\| \|\mathbf{v}\| \cos 0^\circ$
 $= \|\mathbf{v}\| \|\mathbf{v}\| (1) = \|\mathbf{v}\|^2$
 $= \|\mathbf{v}\|^2$

$$\begin{aligned}\mathbf{v} \cdot \mathbf{v} &= v_1 v_1 + v_2 v_2 \\ &= v_1^2 + v_2^2 \\ &= \|\mathbf{v}\|^2\end{aligned}$$

- $\mathbf{u} \cdot \mathbf{v} = \mathbf{v} \cdot \mathbf{u}$

Bukti: $\mathbf{u} \cdot \mathbf{v} = \|\mathbf{u}\| \|\mathbf{v}\| \cos \theta$
 $= \|\mathbf{v}\| \|\mathbf{u}\| \cos \theta$
 $= \mathbf{v} \cdot \mathbf{u}$

Teorema 3.3.1 – 3.3.2:

Vektor-vektor $\mathbf{u}$, $\mathbf{v}$, $\mathbf{w}$ di Ruang-2 atau di Ruang-3; k adalah skalar

- $\mathbf{u} \cdot (\mathbf{v} + \mathbf{w}) = \mathbf{u} \cdot \mathbf{v} + \mathbf{u} \cdot \mathbf{w}$

Bukti: $\mathbf{u} \cdot (\mathbf{v} + \mathbf{w}) = (u_1, u_2, u_3) \cdot (v_1 + w_1, v_2 + w_2, v_3 + w_3)$

$$\begin{aligned} &= u_1(v_1 + w_1) + u_2(v_2 + w_2) + u_3(v_3 + w_3) \\ &= (u_1v_1 + u_1w_1) + (u_2v_2 + u_2w_2) + (u_3v_3 + u_3w_3) \\ &= (u_1v_1 + u_2v_2 + u_3v_3) + (u_1w_1 + u_2w_2 + u_3w_3) \\ &= \mathbf{u} \cdot \mathbf{v} + \mathbf{u} \cdot \mathbf{w} \end{aligned}$$

$$k(\mathbf{u} \cdot \mathbf{v}) = (k\mathbf{u}) \cdot \mathbf{v} = \mathbf{u} \cdot (k\mathbf{v})$$

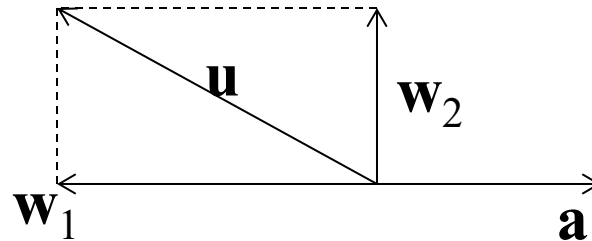
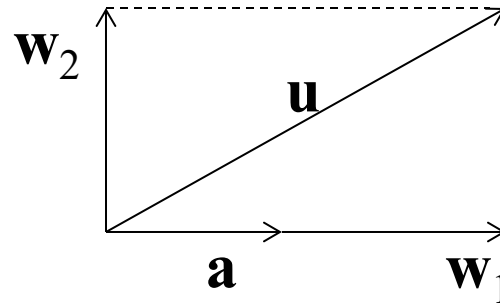
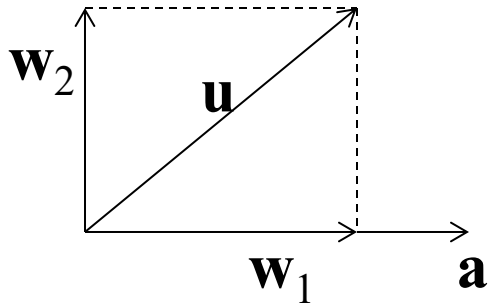
$$\begin{aligned} k(\mathbf{u} \cdot \mathbf{v}) &= k(u_1v_1 + u_2v_2 + u_3v_3) && \dots\dots\dots \\ &= (ku_1v_1 + ku_2v_2 + ku_3v_3) && = (u_1kv_1 + u_2kv_2 + u_3kv_3) \\ &= (ku_1)v_1 + (ku_2)v_2 + (ku_3)v_3 && = u_1(kv_1) + u_2(kv_2) + u_3(kv_3) \\ &= (k\mathbf{u}) \cdot \mathbf{v} && = \mathbf{u} \cdot (k\mathbf{v}) \end{aligned}$$

Teorema 3.3.1 – 3.3.2:

Vektor-vektor $\mathbf{u}$, $\mathbf{v}$, $\mathbf{w}$ di Ruang-2 atau di Ruang-3; k adalah skalar

- $\mathbf{v} \cdot \mathbf{v} > 0$ jika $\mathbf{v} \neq \mathbf{0}$ dan $\mathbf{v} \cdot \mathbf{v} = 0$ (skalar) jika $\mathbf{v} = \mathbf{0}$ (vektor)

Proyeksi Ortogonal:

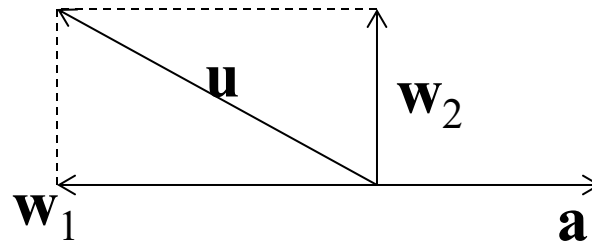
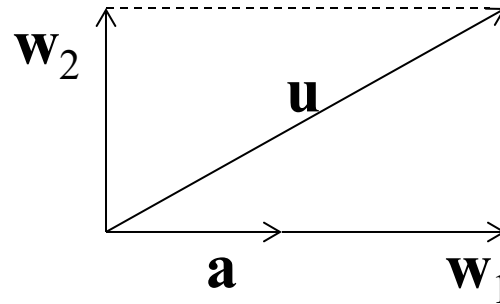
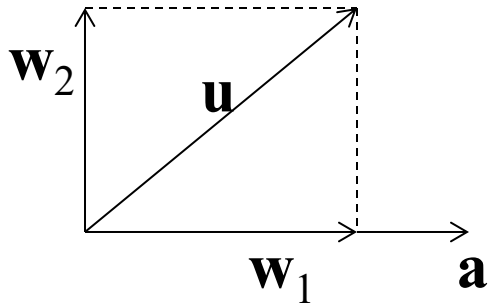


$\mathbf{w}_1$ = proyeksi ortogonal dari vektor $\mathbf{u}$ pada vektor $\mathbf{a}$

= komponen vektor $\mathbf{u}$ di sepanjang vektor $\mathbf{a}$

$\mathbf{w}_2$ = komponen vektor $\mathbf{u}$ ortogonal terhadap vektor $\mathbf{a}$

Proyeksi Ortogonal:

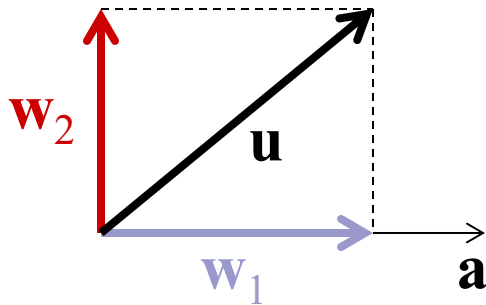


$\mathbf{w}_1$ = proyeksi ortogonal dari vektor $\mathbf{u}$ pada vektor $\mathbf{a}$

= komponen vektor $\mathbf{u}$ di sepanjang vektor $\mathbf{a}$

$\mathbf{w}_2$ = komponen vektor $\mathbf{u}$ ortogonal terhadap vektor $\mathbf{a}$

Proyeksi Ortogonal:



w_1 = proyeksi ortogonal dari vektor u pada vektor a

w_2 = komponen vektor u ortogonal terhadap vektor a

$$w_1 = (u \cdot a / \|a\|^2) a$$

$$w_2 = u - (u \cdot a / \|a\|^2) a$$

Bukti: $w_1 = (k) a \rightarrow k = (u \cdot a / \|a\|^2) ?$

$$u = w_1 + w_2 = k a + w_2$$

$$u \cdot a = (k a + w_2) \cdot a$$

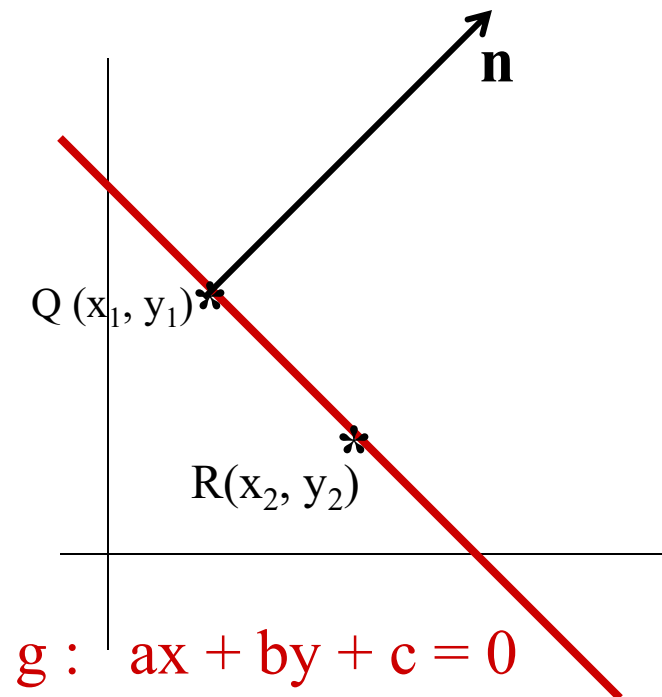
$$= k a \cdot a + w_2 \cdot a$$

$$= k \|a\|^2 + 0 = k \|a\|^2$$

$$k = (u \cdot a) / \|a\|^2$$

$$\text{Norm vektor } w_1 = \|w_1\| = |u \cdot a| \|a\| / \|a\|^2 = |u \cdot a| / \|a\|$$

Jarak titik $P_0(x_0, y_0)$ ke garis lurus $g : ax + by + c = 0$



Vektor $\mathbf{n} = (a, b)$ ortogonal garis g

Bukti bahwa $\mathbf{n} = (a, b)$ ortogonal garis g

Vektor $\mathbf{QR} = (x_2 - x_1, y_2 - y_1)$

Dengan perkalian titik: $\mathbf{n} \cdot \mathbf{QR} = a(x_2 - x_1) + b(y_2 - y_1)$

R terletak pada garis g , maka: $ax_2 + by_2 + c = 0$

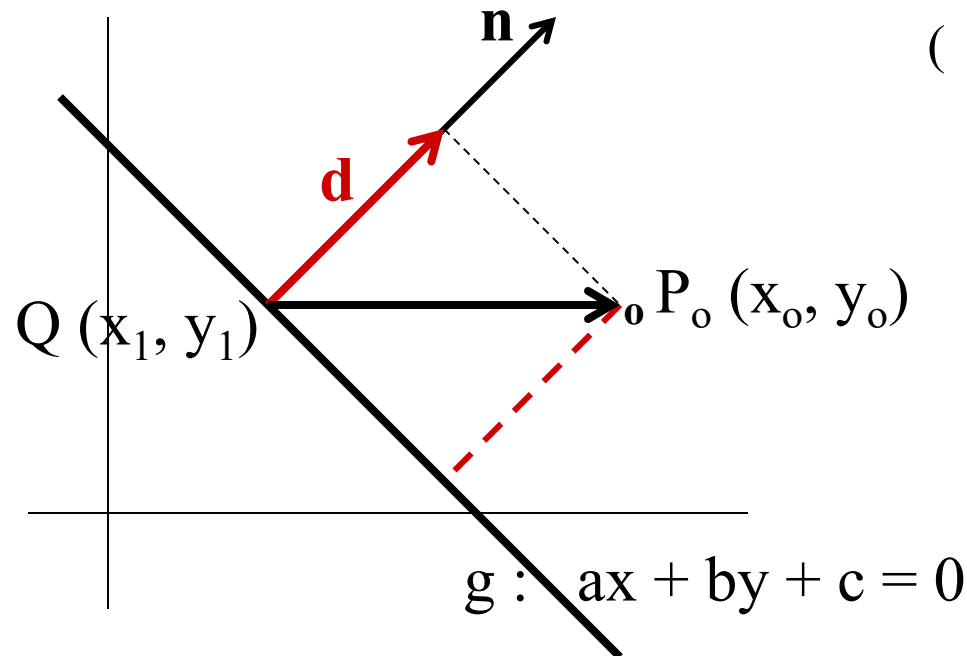
Q terletak pada garis g , maka: $ax_1 + by_1 + c = 0$

$$a(x_2 - x_1) + b(y_2 - y_1) + 0 = 0$$

Jadi, $\mathbf{n} \cdot \mathbf{QR} = a(x_2 - x_1) + b(y_2 - y_1) = 0$

artinya vektor $\mathbf{n}$ ortogonal $\mathbf{QR}$, sehingga vektor $\mathbf{n}$ ortogonal garis g (terbukti)

Jarak titik $P_o(x_o, y_o)$ ke garis lurus $g : ax + by + c = 0$



Vektor $QP_o = (x_o - x_1, y_o - y_1)$

(vektor QP_o seperti vektor $\mathbf{u}$;

vektor $\mathbf{n}$ seperti vektor $\mathbf{a}$

vektor $\mathbf{d}$ seperti vektor $\mathbf{w}_1$)

jarak dari titik P_o ke garis $g = \|\mathbf{d}\|$

$$\|\mathbf{w}_1\| = |\mathbf{u} \cdot \mathbf{a}| / \|\mathbf{a}\|$$

$$\|\mathbf{d}\| = |QP_o \cdot \mathbf{n}| / \|\mathbf{n}\| = |(x_o - x_1, y_o - y_1) \cdot (a, b)| / \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$= |(x_o - x_1)a + (y_o - y_1)b| / \sqrt{a^2 + b^2} = |x_o a - x_1 a + y_o b - y_1 b| / \sqrt{a^2 + b^2}$$

tetapi Q terletak di g , maka $ax_1 + by_1 + c = 0$ atau $c = -ax_1 - by_1$

$$\text{Maka } \|\mathbf{d}\| = |ax_o + by_o - ax_1 - by_1| / \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$= |ax_o + by_o + c| / \sqrt{a^2 + b^2}$$

Dot Product



Perkalian Silang

Perkalian silang (*cross product*)

vektor $\mathbf{u}$ dan vektor $\mathbf{v}$ di Ruang-3 dan mengapit sudut θ ,

$$\mathbf{u} = (u_1, u_2, u_3) \quad \mathbf{v} = (v_1, v_2, v_3)$$

maka $\mathbf{u} \times \mathbf{v} = \mathbf{w}$ di mana $\mathbf{w}$ ortogonal terhadap $\mathbf{u}$ dan $\mathbf{v}$

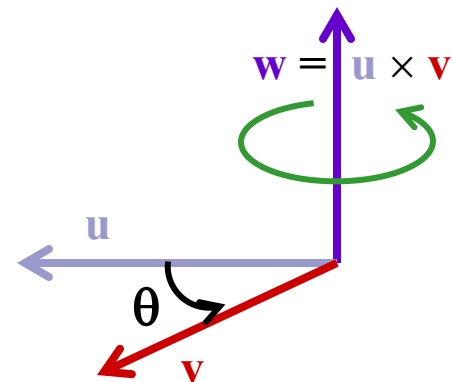
$$\mathbf{u} \times \mathbf{v} = \left[\underbrace{\begin{vmatrix} u_2 & u_3 \\ v_2 & v_3 \end{vmatrix}}_{w_1}, \quad - \underbrace{\begin{vmatrix} u_1 & u_3 \\ v_1 & v_3 \end{vmatrix}}_{w_2}, \quad \underbrace{\begin{vmatrix} u_1 & u_2 \\ v_1 & v_2 \end{vmatrix}}_{w_3} \right]$$

Aturan tangan kanan:

Arah genggaman = arah $\mathbf{u}$ ke $\mathbf{v}$

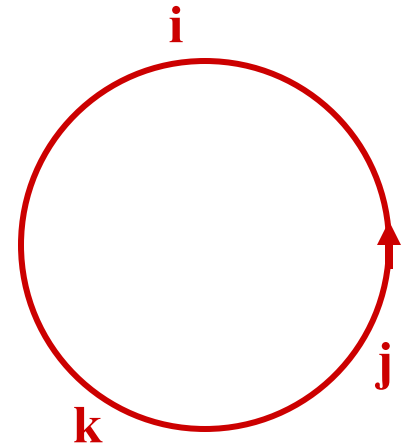
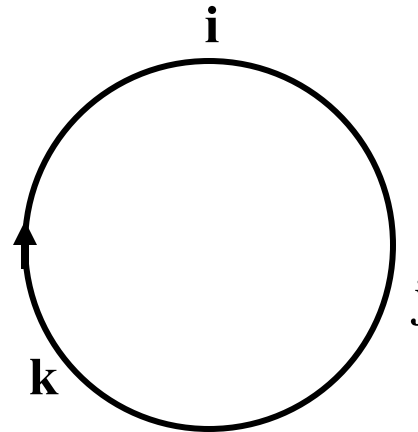
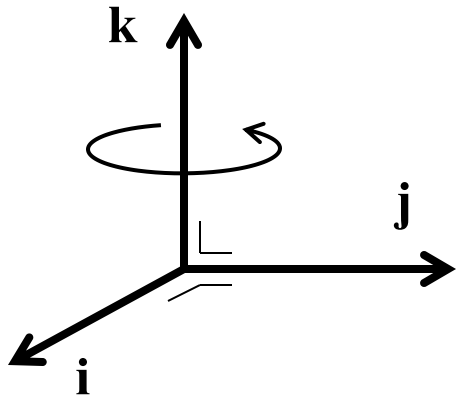
Arah ibu jari = arah $\mathbf{w}$

Cross Product, Garis dan Bidang di Ruang-3



Perkalian silang (*cross product*)

Vektor-vektor satuan di Ruang-3 : $\mathbf{i} = (1, 0, 0)$; $\mathbf{j} = (0, 1, 0)$; $\mathbf{k} = (0, 0, 1)$



$$\mathbf{i} \times \mathbf{i} = \mathbf{j} \times \mathbf{j} = \mathbf{k} \times \mathbf{k} = \mathbf{0} \text{ (vektor nol)}$$

$$\mathbf{i} \times \mathbf{j} = \mathbf{k} \qquad \mathbf{j} \times \mathbf{k} = \mathbf{i} \qquad \mathbf{k} \times \mathbf{i} = \mathbf{j}$$

$$\mathbf{j} \times \mathbf{i} = -\mathbf{k} \qquad \mathbf{k} \times \mathbf{j} = -\mathbf{i} \qquad \mathbf{i} \times \mathbf{k} = -\mathbf{j}$$

Dengan demikian jika $\mathbf{u}$ dan $\mathbf{v}$ dinyatakan dalam $\mathbf{i}$, $\mathbf{j}$, $\mathbf{k}$, maka

$$\mathbf{u} \times \mathbf{v} = \begin{vmatrix} \mathbf{i} & \mathbf{j} & \mathbf{k} \\ u_1 & u_2 & u_3 \\ v_1 & v_2 & v_3 \end{vmatrix}$$

Catatan:

$$\begin{aligned} \mathbf{u} &= (u_1, u_2, u_3) = (u_1, 0, 0) + (0, u_2, 0) + (0, 0, u_3) \\ &= (u_1, 0, 0) + (0, u_2, 0) + (0, 0, u_3) = u_1\mathbf{i} + u_2\mathbf{j} + u_3\mathbf{k} \end{aligned}$$

Teorema 3.4.1 & 3.4.2:

$$\mathbf{u} \cdot (\mathbf{u} \times \mathbf{v}) = 0 \text{ (skalar)}$$

$$\mathbf{v} \cdot (\mathbf{u} \times \mathbf{v}) = 0 \text{ (skalar)}$$

$$\|\mathbf{u} \times \mathbf{v}\|^2 = \|\mathbf{u}\|^2 \|\mathbf{v}\|^2 - (\mathbf{u} \cdot \mathbf{v})^2$$

$$\mathbf{u} \times (\mathbf{v} \times \mathbf{w}) = (\mathbf{u} \cdot \mathbf{w})\mathbf{v} - (\mathbf{u} \cdot \mathbf{v})\mathbf{w}$$

$$(\mathbf{u} \times \mathbf{v}) \times \mathbf{w} = (\mathbf{u} \cdot \mathbf{w})\mathbf{v} - (\mathbf{v} \cdot \mathbf{w})\mathbf{u}$$

$$\mathbf{u} \times \mathbf{v} = -(\mathbf{v} \times \mathbf{u})$$

$$\mathbf{u} \times (\mathbf{v} + \mathbf{w}) = (\mathbf{u} \times \mathbf{v}) + (\mathbf{u} \times \mathbf{w})$$

$$(\mathbf{u} + \mathbf{v}) \times \mathbf{w} = (\mathbf{u} \times \mathbf{w}) + (\mathbf{v} \times \mathbf{w})$$

$$k(\mathbf{u} \times \mathbf{v}) = (k\mathbf{u}) \times \mathbf{v} = \mathbf{u} \times (k\mathbf{v})$$

$$\mathbf{u} \times \mathbf{0} = \mathbf{0} \times \mathbf{u} = \mathbf{0}$$

$$\mathbf{u} \times \mathbf{u} = \mathbf{0}$$

Teorema 3.4.3 & 3.4.4:

Jika $\mathbf{u}$ dan $\mathbf{v}$ merupakan vektor di Ruang-3 maka $\|\mathbf{u} \times \mathbf{v}\|$ adalah luas jajaran genjang yang dibentuk oleh $\mathbf{u}$ dan $\mathbf{v}$.

$$\mathbf{u} = (u_1, u_2, u_3); \mathbf{v} = (v_1, v_2, v_3);$$

$$\mathbf{w} = (w_1, w_2, w_3)$$

$$\begin{vmatrix} u_1 & u_2 & u_3 \\ v_1 & v_2 & v_3 \\ w_1 & w_2 & w_3 \end{vmatrix}$$

adalah volume parallelepipedum

yang dibentuk $\mathbf{u}$, $\mathbf{v}$, $\mathbf{w}$ (ambil harga mutlaknya).

■ Teorema :

jika u, v , dan w merupakan vektor dimensi 3, maka $u \cdot (v \times w)$ disebut sebagai hasil skalar ganda tiga dari u, v , dan w

$$u \bullet (v \times w) = \begin{vmatrix} u_1 & u_2 & u_3 \\ v_1 & v_2 & v_3 \\ w_1 & w_2 & w_3 \end{vmatrix}$$

■ Teorema :

jika u, v , dan w merupakan vektor dimensi 3 yang mempunyai titik pangkal yang sama, maka ketiganya terletak pada bidang yang sama jika dan hanya jika

$$u \bullet (v \times w) = \begin{vmatrix} u_1 & u_2 & u_3 \\ v_1 & v_2 & v_3 \\ w_1 & w_2 & w_3 \end{vmatrix} = 0$$



Garis dan Bidang di Ruang-3

Bidang Datar:

Persamaan normal-titik (*point normal form*):

Titik $P_o(x_o, y_o, z_o)$ dan titik $P(x, y, z)$ terletak di bidang datar α

Vektor normal $\mathbf{n} = (a, b, c)$ ortogonal terhadap bidang α

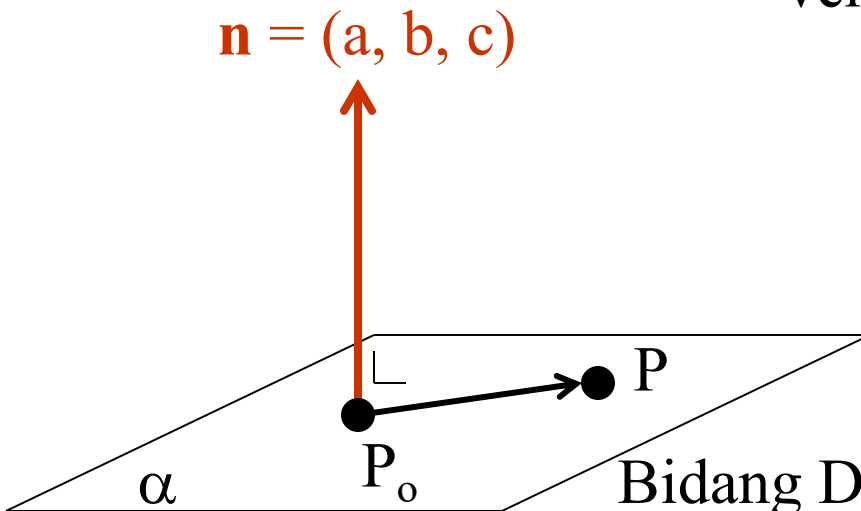
$$\text{Vektor } P_oP = (x - x_o, y - y_o, z - z_o)$$

Karena $\mathbf{n}$ ortogonal terhadap α ,
maka $\mathbf{n}$ juga ortogonal terhadap
vektor P_oP , sehingga

$$\mathbf{n} \cdot P_oP = 0$$

Bidang Datar α dinyatakan dengan persamaan:

$$a(x - x_o) + b(y - y_o) + c(z - z_o) = 0$$



Bidang Datar:

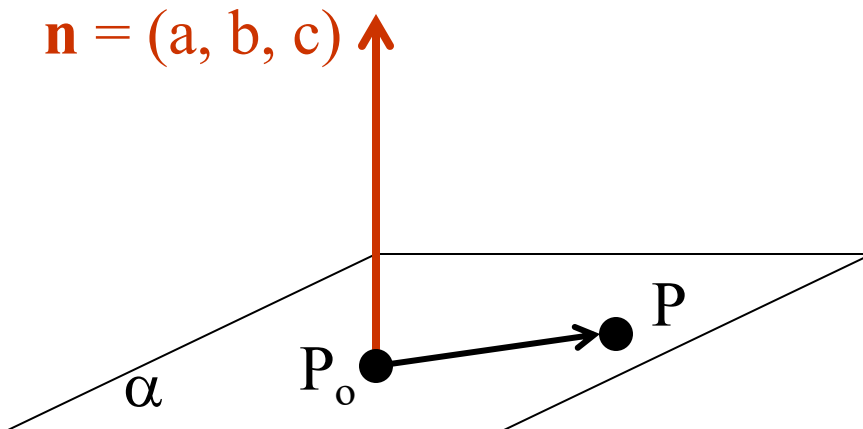
Bentuk umum Persamaan Bidang Datar:

Dari Persamaan Normal-titik (*point normal form*):

$$a(x - x_o) + b(y - y_o) + c(z - z_o) = 0$$

$$ax + by + cz + \underbrace{(-ax_o - by_o - cz_o)} = 0$$

$$ax + by + cz + d = 0$$



Bidang Datar α dinyatakan dengan persamaan :

$$ax + by + cz + d = 0$$

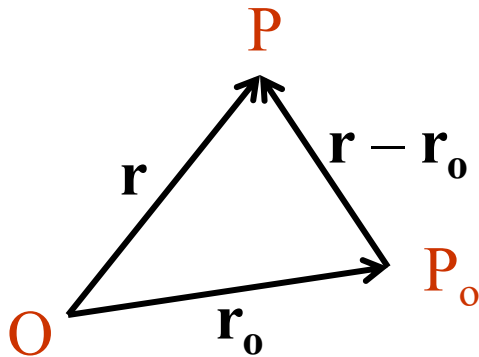
Bidang Datar:

Bentuk vektor Persamaan Bidang Datar:

Dalam Persamaan normal-titik P dan P_o dianggap sebagai titik.

Jika $\mathbf{r}$ = vektor OP dan $\mathbf{r}_o$ = vektor OP_o , maka vektor $P_oP = \mathbf{r} - \mathbf{r}_o$

(di sini titik O adalah titik awal koordinat Cartesius)



Dari $\mathbf{n} \cdot P_oP = 0$ diperoleh

$$\mathbf{n} \cdot (\mathbf{r} - \mathbf{r}_o) = 0$$

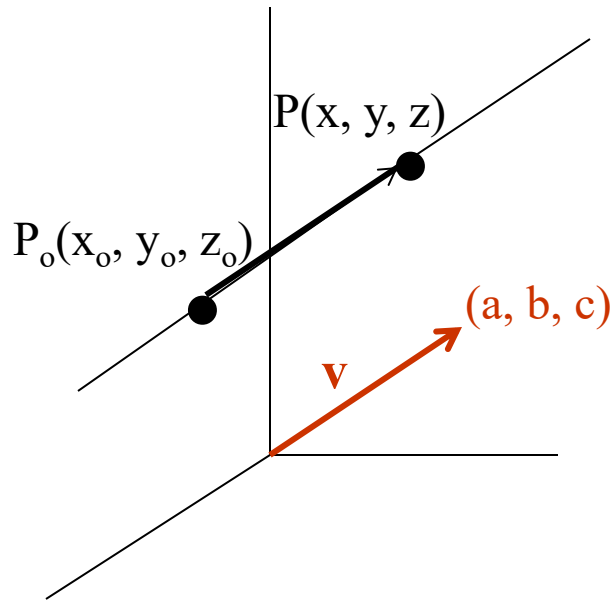
Perpotongan 2 buah Bidang Datar:

$$\left. \begin{array}{l} ax + by + cz = k_1 \\ dx + ey + fz = k_2 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{tidak berpotongan} \\ \text{berpotongan} \end{array}$$

Perpotongan 3 buah Bidang Datar: (lihat gambar 2 hal.157)

$$\left. \begin{array}{l} ax + by + cz = k_1 \\ dx + ey + fz = k_2 \\ gx + hy + iz = k_3 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{tidak berpotongan} \\ \text{berpotongan di} \end{array} \begin{array}{l} \text{garis lurus} \\ \text{titik} \end{array}$$

Persamaan Garis Lurus di Ruang-3:



Bentuk Parametrik Persamaan Garis Lurus:

Vektor P_oP sejajar dengan **vektor $\mathbf{v}$**

$$P_oP = (x - x_o, y - y_o, z - z_o)$$

$$P_oP = t\mathbf{v} \text{ (} t \text{ skalar)}$$

$$(x - x_o, y - y_o, z - z_o) = t(a, b, c)$$

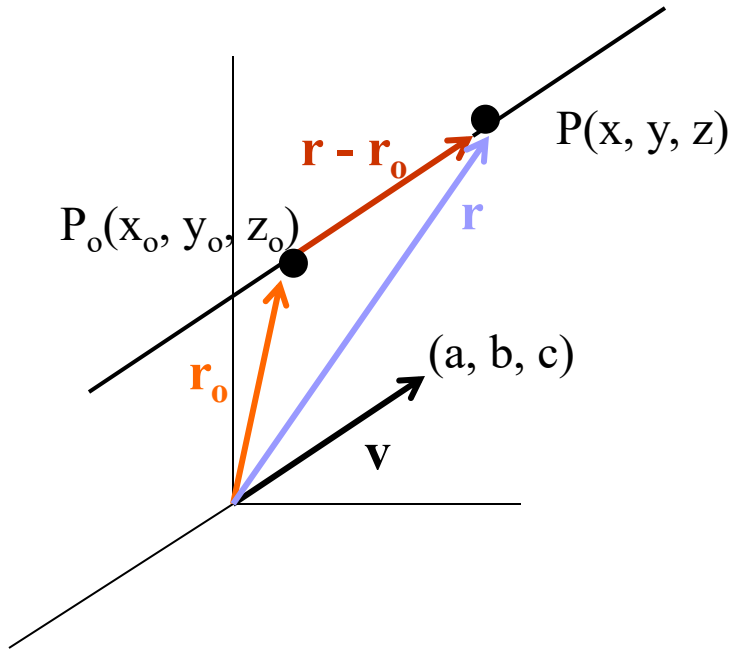
$$x - x_o = ta$$

$$y - y_o = tb$$

$$z - z_o = tc$$

Persamaan Garis Lurus di Ruang-3

Bentuk vektoris Persamaan Garis Lurus:

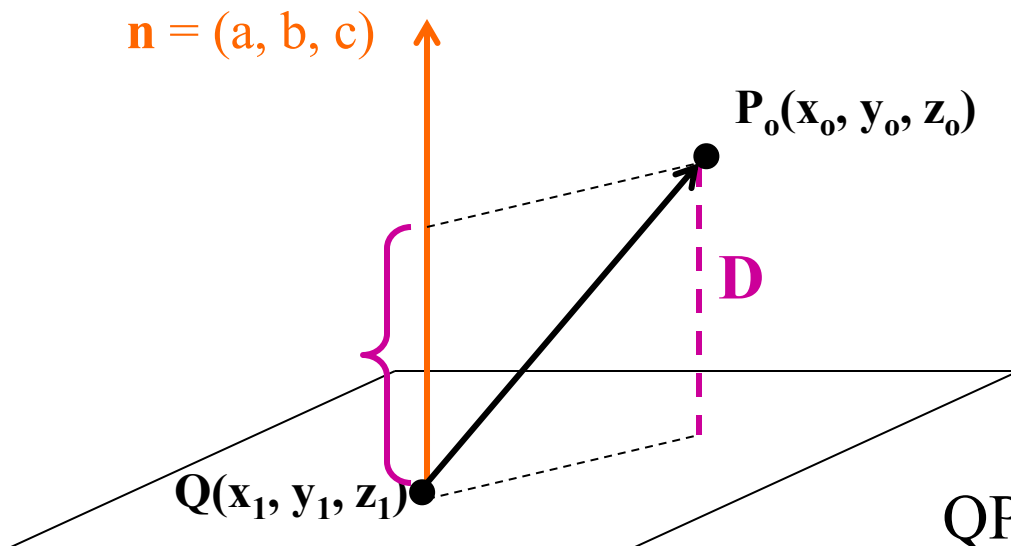


$\mathbf{r} - \mathbf{r}_0$ sejajar $\mathbf{v}$

$$\mathbf{r} - \mathbf{r}_0 = t\mathbf{v}$$

$$\mathbf{r} = \mathbf{r}_0 + t\mathbf{v}$$

Jarak dari sebuah titik ke bidang datar



$$D = \| \text{proj}_{\mathbf{n}} \overrightarrow{QP_o} \|$$

$$= | \overrightarrow{QP_o} \cdot \mathbf{n} | / \| \mathbf{n} \|$$

$$= | \mathbf{n} \cdot \overrightarrow{QP_o} | / \| \mathbf{n} \|$$

$$\mathbf{n} = (a, b)$$

$$\overrightarrow{QP_o} = (x_o - x_1, y_o - y_1, z_o - z_1)$$

Persamaan bidang: $ax + by + cz + d = 0$

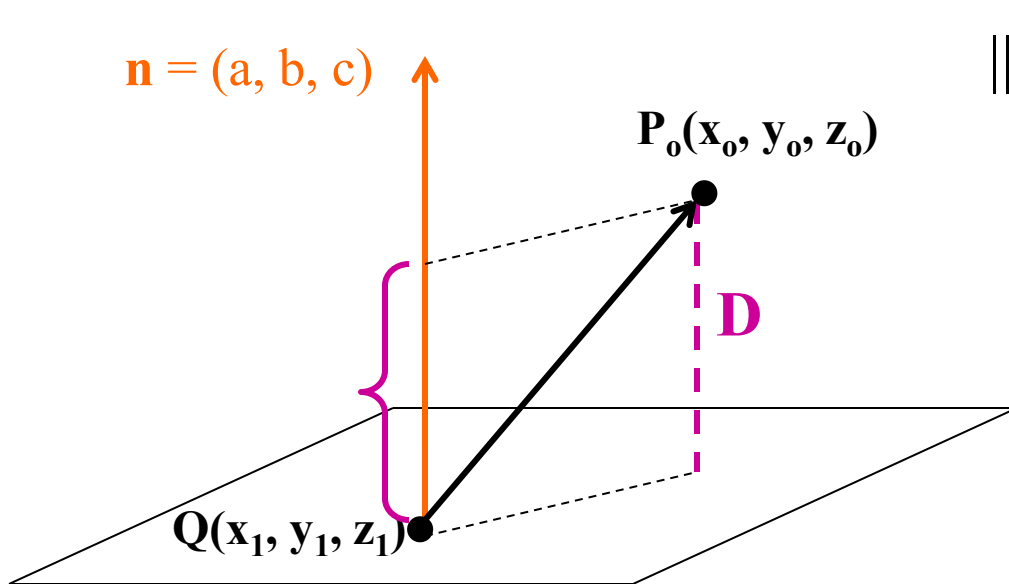
$$\mathbf{n} \cdot \overrightarrow{QP_o} = a(x_o - x_1) + b(y_o - y_1) + c(z_o - z_1)$$

$$= ax_o - ax_1 + by_o - by_1 + cz_o - cz_1$$

$$= ax_o + by_o + cz_o - ax_1 - by_1 - cz_1$$

Cross Product, Garis dan Bidang di
Ruang-3

Jarak dari sebuah titik ke bidang datar



$$\|\mathbf{n}\| = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$$

$$\begin{aligned} \mathbf{n} \cdot \mathbf{QP}_o &= a(x_o - x_1) + b(y_o - y_1) + c(z_o - z_1) \\ &= ax_o - ax_1 + by_o - by_1 + cz_o - cz_1 \\ &= ax_o + by_o + cz_o - ax_1 - by_1 - cz_1 \\ &= ax_o + by_o + cz_o + d \end{aligned}$$

Persamaan bidang: $ax + by + cz + d = 0$

Karena Q terletak di bidang ini, maka

$$ax_1 + by_1 + cz_1 + d = 0$$

atau $d = -ax_1 - by_1 - cz_1$

$$\begin{aligned} D &= |\mathbf{n} \cdot \mathbf{QP}_o| / \|\mathbf{n}\| \\ &= |ax_o + by_o + cz_o + d| / \sqrt{a^2 + b^2 + c^2} \end{aligned}$$

Jarak antara dua bidang datar yang sejajar:

Misalkan kedua bidang datar itu adalah α dan β

1. Tentukan sebuah titik T di bidang α
2. Kemudian hitung jarak antara titik T dengan bidang β