

BAB IV

PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Pada tugas akhir ini diperoleh suatu persamaan elips, persamaan garis singgung elips, dan semi kuasa titik di luar elips sebagai berikut :

1. Persamaan elips yang berpusat $H(h, k)$ dan titik fokus di sumbu

$y = x - (h - k)$ adalah

$$\frac{((x - h) + (y - k))^2}{a^2} + \frac{((x - h) - (y - k))^2}{b^2} = 1$$

dengan $a, b, h, k \in \mathbb{R}$, $a, b \neq 0$.

2. Persamaan garis singgung elips dengan pusat $H(h, k)$ dan titik fokus di sumbu $y = x - (h - k)$ yang melalui titik (x_1, y_1) adalah

$$y = \frac{a^2 b^2 - (x - h)(b^2((x_1 - h) + (y_1 - k)) + a^2((x_1 - h) - (y_1 - k)))}{b^2((x_1 - h) + (y_1 - k)) - a^2((x_1 - h) - (y_1 - k))} + k.$$

dengan $a, b, h, k, x_1, y_1 \in \mathbb{R}$, $b^2((x_1 - h) + (y_1 - k)) - a^2((x_1 - h) - (y_1 - k)) \neq 0$.

3. Semi kuasa titik terhadap elips dengan pusat $H(h, k)$ dan titik fokus di garis $y = x - (h - k)$ dapat ditentukan dengan

$$S_{PQ}(x_1, y_1)$$

$$= \left(x_1 - \left(\frac{a^2 b^2 (x_1 - h) + Z}{a^2 Y^2 + b^2 X^2} + h \right) \right)^2 + \left(y_1 - \left(\frac{a^2 b^2 (a^2 Y^2 + b^2 X^2 - (x_1 - h)(b^2 X + a^2 Y)) - Z(b^2 X + a^2 Y)}{(a^2 Y^2 + b^2 X^2)(b^2 X - a^2 Y)} + k \right) \right)^2$$

dengan $a, b, h, k, x_1, y_1 \in \mathbb{R}$, $a^2 Y^2 + b^2 X^2 \neq 0$, dan

$$(a^2 Y^2 + b^2 X^2)(b^2 X - a^2 Y) \neq 0$$

$$Z = (a^4 b^4 (x_1 - h)^2 - \frac{1}{4} ((a^2 ((x_1 - h) - (y_1 - k))^2 + b^2 ((x_1 - h) + (y_1 - k))^2)) (a^2 b^4 + a^4 b^2 - (b^2 ((x_1 - h) + (y_1 - k)) - a^2 ((x_1 - h) - (y_1 - k))))^{\frac{1}{2}},$$

$$X = (x_1 - h) + (y_1 - k),$$

$$Y = (x_1 - h) - (y_1 - k).$$

$$S_{PR}(x_1, y_1)$$

$$= \left(x_1 - \left(\frac{a^2 b^2 (x_1 - h) - Z}{a^2 Y^2 + b^2 X^2} + h \right) \right)^2 + \left(y_1 - \left(\frac{a^2 b^2 (a^2 Y^2 + b^2 X^2 - (x_1 - h)(b^2 X + a^2 Y)) + Z(b^2 X + a^2 Y)}{(a^2 Y^2 + b^2 X^2)(b^2 X - a^2 Y)} + k \right) \right)^2$$

dengan $a, b, h, k, x_1, y_1 \in \mathbb{R}$, $a^2 Y^2 + b^2 X^2 \neq 0$, dan

$$(a^2 Y^2 + b^2 X^2)(b^2 X - a^2 Y) \neq 0$$

$$Z = (a^4 b^4 (x_1 - h)^2 - \frac{1}{4} ((a^2 ((x_1 - h) - (y_1 - k))^2 + b^2 ((x_1 - h) + (y_1 - k))^2)) (a^2 b^4 + a^4 b^2 - (b^2 ((x_1 - h) + (y_1 - k)) - a^2 ((x_1 - h) - (y_1 - k))))^{\frac{1}{2}},$$

$$X = (x_1 - h) + (y_1 - k),$$

$$Y = (x_1 - h) - (y_1 - k).$$