

Untuk Persamaan (3) dari Gambar 2 dapat dituliskan

$$A = \int_a^b \int_{y_1}^{y_2} dy dx \quad (5)$$

$$= \int_a^b \left[ \int_{y_1}^{y_2} dy \right] dx$$

$$= \int_a^b (y_2 - y_1) dx = \int_a^b [f_2(x) - f_1(x)] dx$$

Dengan demikian dapat dilihat bahwa Persamaan (1) sebenarnya adalah

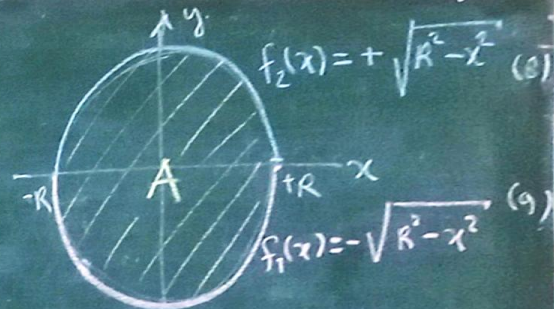
$$A = \int_a^b \left[ \int_0^{f(x)} dy \right] dx, \quad (6)$$

di mana  $f(x)$  merupakan batas atas dan 0 merupakan batas bawahnya.

Transformasi dari satu sistem koordinat ke sistem koordinat lain juga dapat membuat diperseleksinya kondisi pada Persamaan (4) dari Persamaan (3) sehingga mudah untuk dituliskan.

Sebagai ilustrasi akan dituliskan luas sebuah lingkaran yang diberikan oleh

$$x^2 + y^2 = R^2 \quad (7)$$



Gambar 3. Luas lingkaran dalam koordinat Kartesius.

Mengikuti persamaan (3) dari Gambar 3 dapat diperoleh bahwa

$$A = \int_{-R}^R \left( \sqrt{R^2 - x^2} - (-\sqrt{R^2 - x^2}) \right) dx$$

$$= \int_{-R}^R 2\sqrt{R^2 - x^2} dx, \quad (10)$$

yang tidak terlalu mudah diselesaikan.