

## ABSTRAK

**Riris Ayu Panuntun Hati Bakti Putri, 121414099. 2016. “Irisan Kerucut Dalam Geometri Non-Euclid Taxicab”. Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika. Jurusan Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.**

Geometri Taxicab termasuk dalam geometri Non-Euclids karena memiliki definisi jarak yang berbeda dengan definisi jarak pada Geometri Euclids. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) apakah irisan kerucut pada Geometri Taxicab; dan (2) bagaimana memperkenalkan konsep-konsep irisan kerucut pada Geometri Taxicab tersebut kepada siswa sekolah menengah atas.

Penelitian ini merupakan penelitian studi pustaka (*literature research*) dengan menggunakan buku acuan utama *Taxicab Geometry* oleh Eugene F. Krause (1975). Penelitian ini menemukan bahwa

1. Persamaan lingkaran yang berpusat di  $P(a, b)$  dan berjari-jari  $r$  adalah  $|x - a| + |y - b| = r$ . Keliling lingkaran tersebut adalah  $K_T = 8r$  dan luasnya adalah  $L_T = 2r^2$ .
2. Elips yang memiliki titik-titik focus  $F_1(a, b)$  dan  $F_2(-a, -b)$  memiliki persamaan  $|x - a| + |x + a| + |y - b| + |y + b| = k$  dengan  $k \geq d_T(F_1, F_2)$ .
3. Hiperbola yang memiliki titik-titik fokus  $F_1(a, b)$  dan  $F_2(-a, -b)$  memiliki persamaan  $||x - a| - |x + a| + |y - b| - |y + b|| = k$ , dengan  $0 < k < d_T(F_1, F_2)$ .
4. Parabola dengan titik fokus  $F(a, b)$  dan garis direktriks  $x = k$  memiliki persamaan  $|x - a| + |y - b| = |x - k|$ . Parabola dengan titik fokus  $F(a, b)$  dan garis direktriks  $y = k$  memiliki persamaan  $|x - a| + |y - b| = |y - k|$ .

Penelitian ini membuat sebuah desain kegiatan di ruang kelas untuk memperkenalkan Geometri Taxicab kepada siswa sekolah menengah atas dengan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL). Siswa sekolah menengah atas telah mempelajari persamaan yang mengandung nilai mutlak. Pengetahuan ini cukup untuk mengantarkan mereka kepada Geometri taxicab. Penelitian ini juga memberi pengantar kepada guru dan siswa tentang perangkat lunak Geogebra

**Kata-kata kunci: Geometri Taxicab, Irisan Kerucut, *Problem Based Learning* (PBL)**

## ABSTRACT

*Riris Ayu Panuntun Hati Bekti Putri, 121414099. 2019. Conic Section in Non-Euclid Geometry Taxicab. Undergraduate Thesis. Department of Mathematics Education, Faculty of Teacher Training and Education Science, Sanata Dharma University, Yogyakarta, Indonesia.*

*Taxicab Geometry is a Non-Euclid Geometry since the definition of distance in Taxicab Geometry is different from the definition uses in Euclid Geometry. The aim of the research are 1) to know the conic sections in the Taxicab Geometry, and 2) how to introduce these concepts to high school students.*

*The research is a literature research based on a book written by Eugene F. Krause with the title "Taxicab Geometry." The result of the research are the following:*

- 1. The equation of a circle centered at  $P(a, b)$  with radius  $r$  is  $|x - a| + |y - b| = r$ . The circumference of the circle is  $K_T = 8r$  and its area is  $L_T = 2r^2$ .*
- 2. The equation of an ellipse which has focus points  $F_1(a, b)$  dan  $F_2(-a, -b)$  is  $|x - a| + |x + a| + |y - b| + |y + b| = k$ , with  $k \geq d_T(F_1, F_2)$ .*
- 3. The equation of an hyperbola which has focus points  $F_1(a, b)$  dan  $F_2(-a, -b)$  is  $||x - a| - |x + a| + |y - b| - |y + b|| = k$ , with  $0 < k < d_T(F_1, F_2)$ .*
- 4. The equation of a parabola which has focus point  $F(a, b)$  and directrix  $x = k$  is  $|x - a| + |y - b| = |x - k|$ , while the equation of a parabola which has focus point  $F(a, b)$  and directrix  $y = k$  is  $|x - a| + |y - b| = |y - k|$ .*

*The research also design class activities to introduce Taxicab Geometry to the high school students based on Problem Based Learning (PBL). The student has studied an equality and inequality involving absolute value. These knowledge are adequate as a preliminaries to study Geometri Taxicab. The research also introduces to teachers and students a dynamic software Geogebra.*

***Keywords: Taxicab Geometry, Conic Section, Problem Based Learning (PBL)***