

**ABSTRAK**

**TEOREMA CARATHEODORY PADA HIMPUNAN KONVEKS  
DALAM RUANG EUKLIDES DIMENSI  $- n$**

Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah membahas i.) sifat-sifat dasar himpunan konveks dalam  $\mathbb{R}^n$ , dan ii.) konsep dari Teorema Caratheodory beserta konsep-konsep yang mendasarinya.

Metode yang akan digunakan dalam penulisan ini adalah metode studi pustaka, yaitu dengan mempelajari dan memahami beberapa bagian dari buku acuan yang digunakan.

Hasil dari penulisan ini yakni diperolehnya suatu Teorema Caratheodory yang mengatakan bahwa untuk sebarang  $A \subset \mathbb{R}^n$  dan sebarang  $\mathbf{x} \in \text{co}(A)$ ,  $\text{co}(A)$  adalah konveks hull himpunan  $A$ , maka ada  $n + 1$  vektor-vektor  $\mathbf{x}_1, \dots, \mathbf{x}_{n+1} \in A$  dan vektor  $\mathbf{p} \in P_{n+1}$ , sedemikian sehingga:

$$\mathbf{x} = p_1 \mathbf{x}_1 + \dots + p_{n+1} \mathbf{x}_{n+1}$$

di mana

$$P_{n+1} = \left\{ \mathbf{p} = (p_1, \dots, p_{n+1})^T \mid p_i \geq 0, \sum_{i=1}^{n+1} p_i = 1 \right\}$$

**ABSTRACT**

**CARATHEODORY'S THEOREM ON THE CONVEX SET  
IN  $n$ -DIMENSIONAL EUCLIDEAN SPACE**

The aims of this thesis are to discuss i.) the basic concepts of convex set in  $\mathbb{R}^n$ , and ii.) concept of Caratheodory's Theorem and its base.

The method used in this thesis is literature study method, in which the researcher learn some parts of the books which were used as references.

The result of this study is Caratheodory's Theorem which stated that for any  $A \subset \mathbb{R}^n$  and any  $\mathbf{x} \in \text{co}(A)$ ,  $\text{co}(A)$  is convex hull of set  $A$ , then there exist  $n+1$  vectors  $\mathbf{x}_1, \dots, \mathbf{x}_{n+1} \in A$  and vector  $\mathbf{p} \in P_{n+1}$ , such that

$$\mathbf{x} = p_1\mathbf{x}_1 + \dots + p_{n+1}\mathbf{x}_{n+1}$$

where

$$P_{n+1} = \left\{ \mathbf{p} = (p_1, \dots, p_{n+1})^T \mid p_i \geq 0, \sum_{i=1}^{n+1} p_i = 1 \right\}$$