

ABSTRAK

Clara Egelia Hanggar Katisna. 2021. *Optimasi Komposisi Tipe Rumah yang Dibangun dalam Proyek Pengembangan Perumahan “Ambara Citra” di Prambanan Menggunakan Integer Programming dengan Pemrograman Python.* Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika. Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Sanata Dharma.

Meningkatnya jumlah penduduk akan berdampak pada meningkatnya kebutuhan akan tempat tinggal. Hal tersebut menjadi peluang bagi perusahaan pengembang perumahan untuk membuka lahan perumahan. PT. Citra Kedaton merupakan salah satu perusahaan pengembang perumahan di Yogyakarta. Proyek terbaru perusahaan tersebut adalah pembangunan perumahan “Ambara Citra” yang terletak di Prambanan, Klaten, Jawa Tengah.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui komposisi optimal jumlah unit setiap tipe rumah, keuntungan maksimum pada pembangunan perumahan “Ambara Citra”, dan mengembangkan aplikasi GUI Python untuk *Integer Programming*. Kendala-kendala yang digunakan yaitu kapasitas lahan, minat beli masyarakat, dan kapasitas perumahan. Instrumen yang digunakan untuk pengambilan data adalah daftar pertanyaan wawancara, kuesioner, dan dokumen tipe rumah, kapasitas lahan, dan harga jual masing-masing tipe rumah yang diperoleh dari PT. Citra Kedaton. Kuesioner digunakan untuk memperoleh data terkait minat beli masyarakat Sleman (kecamatan Prambanan, Berbah, Kalasan, Depok, Ngaglik, dan Ngemplak) dan Klaten (kecamatan Prambanan, Manisrenggo, Jogonalan, Gantiwarno, Kebonarum, dan Karangnongko) yang dekat dengan lokasi perumahan terhadap suatu tipe rumah yang dibangun dalam proyek pengembangan perumahan “Ambara Citra” dengan sampel sebanyak 100 rumah tangga.

Berdasarkan hasil optimasi diperoleh komposisi tipe rumah yang dibangun yaitu tipe 45/84 sebanyak 43 unit, tipe 50/96 sebanyak 17 unit, dan tipe 62/112 sebanyak 12 unit. Keuntungan maksimum yang diperoleh dari pembangunan seluruh rumah adalah Rp5.556.320.000,00. Langkah pengembangan aplikasi GUI Python yaitu penyusunan algoritma Python untuk *Integer Programming* dengan pustaka PuLP dan CBC, penyusunan GUI dengan pustaka Tkinter, dan penerapannya pada masalah *Integer Programming*.

Kata kunci: Optimasi, *Integer Programming*, Pemrograman Python.

ABSTRACT

Clara Egelia Hanggar Katisna. 2021. *Composition Optimization of Types of Houses Built for Housing Development Project “Ambara Citra” in Prambanan Using Integer Programming with Python Programming. Undergraduate Thesis. Mathematics Education Study Program. Department of Mathematics and Science Education. Faculty of Teacher Training and Education. Sanata Dharma University.*

Population growth increases the demand for housing. This leads to an opportunity for housing developer companies to manage the land. PT. Citra Kedaton is one of housing developer companies in Yogyakarta. The company's latest project was developing “Ambara Citra” which was built in Prambanan, Klaten, Central Java.

This research aims to determine the optimal composition of the number of units of each house type, to calculate the maximum profit in the construction of housing “Ambara Citra”, and to develop GUI Python application for Integer Programming. The constraints were land capacity, consumer buying interest, and housing capacity. The instruments which were used in this research were a list of interview question, questionnaires, a list of the type of house, the data of land capacity, and the list of selling price of each type of house in which it all were obtained from PT. Citra Kedaton database. The questionnaire was used to collect the data related to consumers buying interest from the people in Sleman (Prambanan, Manisrenggo, Jogonalan, Gantwarno, Kebonarum, dan Karangnongko sub-district) and Klaten (Prambanan, Manisrenggo, Jogonalan, Gantiwarno, Kebonarum, dan Karangnongko sub-district) of house types in the housing development project “Ambara Citra”. The samples were 100 households.

Based on the optimization results, the composition of the type of houses which can be built was 43 units of type 45/84, 17 units of type 50/96, and 12 units of type 62/112. The maximum profit which can be collected from the construction of the entire house were Rp 5,556,320,000.00. Some steps to develop GUI Python application were conducted in this research such as compiling Python algorithm for the Integer Programming with PuLP and CBC libraries, arranging GUI with Tkinter library, and implementing the program to solve the problem in Integer Programming.

Keywords: Optimization, Integer Programming, Python Programming.