

## ABSTRAK

**Fransiska Duitasari Wijayanti Santoso, 221442102, 2023. Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas X untuk *Global Context Globalization and Sustainability* Setelah Mengalami Pembelajaran dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)*. Tesis. Yogyakarta: Fakultas keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma.**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan (1) bagaimana langkah-langkah merencanakan dan mengaplikasikan model pembelajaran berbasis proyek dalam pembelajaran Matematika di kelas X SMA Swasta di Yogyakarta pada konteks global *Globalization and Sustainability*, dan (2) bagaimana kemampuan penalaran matematis siswa setelah mengalami pembelajaran dengan menggunakan model PjBL.

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian desain (*design research*), dimana peneliti mendesain dan merancang *hypothetical learning trajectory (HLT)* untuk membelajarkan Matematika menggunakan model pembelajaran berbasis proyek tentang perencanaan pembangunan sebuah rumah yang dilaksanakan dalam delapan pertemuan. Tahap-tahap penelitian adalah desain awal, uji coba desain serta analisis retrospektif. Subjek penelitian adalah 6 siswa kelas X SMA swasta di Yogyakarta yang menggunakan kurikulum IB (*International Baccalaureate*). Teknik pengumpulan data dilakukan dengan catatan lapangan, tes tertulis dan wawancara. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah lembar catatan lapangan, lembar tes tertulis yang berupa lembar kerja yang berisi pertanyaan proyek, dan lembar wawancara terstruktur yang berisi pertanyaan seputar proyek perencanaan pembangunan rumah yang telah diselesaikan. Instrumen penelitian yang digunakan telah melalui proses validasi dari ahli dalam bidang pendidikan yaitu dosen pembimbing. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis data kualitatif yang meliputi reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan.

Berdasarkan analisis data tes dan wawancara, diperoleh hasil bahwa lima dari enam siswa sudah mampu menggunakan penalaran matematis untuk membuat denah rumah dan menyebutkan ruangan-ruangannya, faktor-faktor yang dipertimbangkan dalam membuat denah rumah, menghitung banyak kolom dan volume kolom konstruksi serta proses mencari luas permukaan dinding rumah secara umum. Lima siswa mampu memilih konsep matematis dan memanfaatkan prosedur di dalamnya untuk mencari volume gabungan dan menjelaskan aturan peletakan kolom konstruksi serta menghitung banyaknya batu-bata, volume pada dinding rumah. Empat siswa mampu mencari konsep dan menggunakannya dengan domain matematika untuk menghitung volume pondasi rumah dan mencari luas permukaan dinding rumah, volume semen dan pasir untuk membuat dinding rumah. Sebanyak empat siswa mampu mengecek kebenaran solusi dan membuat kesimpulan dalam hal menemukan biaya dan harga yang dibutuhkan serta mencari solusi untuk perencanaan pembangunan sebuah rumah.

**Kata kunci:** Proje-t-Based Learning, PjBL, pembelajaran berbasis proyek, penalaran matematis, globalization and sustainability, proyek pembangunan rumah.

## ABSTRACT

**Fransiska Duitasari Wijayanti Santoso, 221442102, 2023. Analysis of Mathematical Reasoning Ability of Class X Students for Global Context Globalization and Sustainability After Experiencing Learning Using the Project Based Learning (PjBL) Learning Model. Thesis. Yogyakarta: Faculty of Teacher Training and Education, Sanata Dharma University.**

The purpose of this study was to describe (1) how to plan and apply the project-based learning model in learning Mathematics in class X of a private high school in Yogyakarta in the context of global Globalization and Sustainability, and (2) how students' mathematical reasoning abilities after experiencing learning using the PjBL model.

The type of research used in this research is design research, in which the researcher designs and designs a hypothetical learning trajectory (HLT) to teach Mathematics using a project-based learning model about planning to build a house which is carried out in eight meetings. The stages of the research were preparation and design phase, design experiment and retrospective analysis. The research subjects were 6 class X students of private high schools in Yogyakarta who used the IB (International Baccalaureate) curriculum. Data collection techniques were carried out using field notes, written tests and interviews. The data collection instruments used were field note sheets, written test sheets in the form of worksheets containing project questions, and structured interview sheets containing questions about completed housing development planning projects. The research instrument used has gone through a validation process from experts in the field of education, namely supervisors. The data analysis technique used is qualitative data analysis which includes data reduction, data presentation and conclusion.

Based on the analysis of test and interview data, it was found that five out of six students were able to use mathematical reasoning to make a house plan and name the rooms, the factors to be considered in making a house plan, calculate the number of columns and the volume of construction columns as well as the process of finding the surface area of the walls of the house in general. Five students were able to choose a mathematical concept and use the procedures in it to find the combined volume and explain the rules for laying construction columns and calculating the number of bricks, the volume on the walls of the house. Four students were able to find concepts and use them in the domain of mathematics to calculate the volume of house foundations and find the surface area of the walls of the house, the volume of cement and sand to make the walls of the house. As many as four students were able to check the reasonableness of the solution and make conclusions in terms of finding the costs and prices needed and finding solutions for planning the construction of a house.

**Keywords:** PjBL, project-based learning, mathematical reasoning, globalization and sustainability, housing project.