

## ABSTRACT

**Siti Fatimah. 2019. Thesis. The Development of Learning Devices Based on Constructivism Approach Assisted by Geogebra to Improve Mathematical Reasoning Ability of Mathematics Education Study Program Students in Calculus Subjects. The Magister of Mathematics Education Program at Mathematics and Science Faculty Padang State University.**

The low ability of students in mathematical reasoning, the preparation of learning devices in calculus subjects that still do not match with the characteristics of students is a problem found in the field. For this reason, a research on the development of learning devices in calculus subjects has been designed. The purpose of this research was to determine the characteristics and reveal the process of developing calculus learning devices based on geogebra-assisted constructivism approach in improving students' mathematical reasoning abilities that meet the valid criteria, practical, and effective. Learning devices that are developed are Lecture Event Units (SAP) and Student Worksheets (LKM).

This research is a development research with a Plomp model which consists of three stages, they are preliminary research, development stage, and assessment stage. The subjects of the field test involved in this research were students of the first grade at 2018 generation of IAIN Bukittinggi mathematics education study program. The instruments used were SAP validation sheets, LKM validation sheets, lecturer response questionnaires, student response questionnaires, learning implementation observation sheets and test. Before the instrument is used to collect data, the instrument is first validated by the validator.

From the results of this research obtained the results of the analysis of the SAP and LKM validation sheets with valid criteria. Learning devices are very practical based on the results of analysis of lecturer response questionnaires, student response questionnaires and learning implementation observation sheets. In addition, the learning device developed is also effective for improving students' mathematical reasoning abilities. So that this research produces learning devices that have met valid, practical and effective criteria.

**Keywords-** *Learning Devices, Constructivism, Geogebra, Mathematical Reasoning Ability, Plomp Development Model.*

## ABSTRAK

**Siti Fatimah. 2019. Tesis. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Pendekatan Berbasis Konstruktivisme Berbantuan Geogebra untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Pada Mata Kuliah Kalkulus. Program Studi Magister Pendidikan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.**

Rendahnya kemampuan penalaran matematis mahasiswa, penyusunan perangkat pembelajaran pada mata kuliah kalkulus yang masih belum sesuai dengan karakteristik mahasiswa merupakan masalah yang ditemukan di lapangan. Untuk itu, telah dirancang sebuah penelitian pengembangan perangkat pembelajaran pada mata kuliah kalkulus. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik dan mengungkapkan proses pengembangan perangkat pembelajaran kalkulus berbasis pendekatan konstruktivisme berbantuan geogebra dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis mahasiswa yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah Satuan Acara Perkuliahan (SAP) dan Lembar Kerja Mahasiswa (LKM).

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model Plomp yang terdiri dari tiga tahapan yaitu penelitian pendahuluan, tahap pengembangan, dan tahap penilaian. Subjek uji lapangan yang dilibatkan dalam penelitian ini adalah mahasiswa program studi pendidikan matematika IAIN Bukittinggi tingkat 1 angkatan 2018. Instrumen yang digunakan adalah lembar validasi SAP, lembar validasi LKM, angket respon dosen, angket respon mahasiswa, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dan tes. Sebelum instrumen digunakan untuk mengumpulkan data, instrumen terlebih dahulu divalidasi oleh validator.

Dari hasil penelitian ini diperoleh hasil analisis terhadap lembar validasi SAP dan LKM dengan kriteria valid. Perangkat pembelajaran sangat praktis berdasarkan hasil analisis terhadap angket respon dosen, angket respon mahasiswa dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Selain itu perangkat pembelajaran yang dikembangkan juga efektif untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis mahasiswa. Sehingga penelitian ini menghasilkan perangkat pembelajaran yang telah memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif.

**Kata kunci-** Perangkat Pembelajaran, Konstruktivisme, Geogebra, Kemampuan Penalaran Matematis, Model Pengembangan Plomp.