

## ABSTRAK

**Ciska, Ni Komang** (2026), Pengembangan E-Modul Berbasis Scratch pada Materi Perbandingan Senilai untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VIII SMP.

Tesis, Pendidikan Matematika, Program Pascasarjana, Universitas Pendidikan Ganesha.

Tesis ini sudah disetujui dan diperiksa oleh Pembimbing I: Prof. Dr. Gede Suweken, M.Sc. dan Pembimbing II: Prof. Dr. Phil. I Gusti Putu Sudiarta, M.Si.

*Kata kunci:* Perbandingan Senilai, Pembelajaran Berbasis Proyek, E-Modul, Scratch, Pemrograman Visual, Pemahaman Konsep.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan e-modul berbasis *Scratch* pada materi perbandingan senilai untuk siswa kelas VIII SMP yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. E-modul yang dikembangkan memanfaatkan *Scratch* sebagai media pembelajaran melalui aktivitas interaktif dan proyek yang dirancang untuk mendukung pemahaman konsep matematika siswa. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang mengacu pada model Plomp yang terdiri atas tahap *preliminary research*, *prototyping phase*, dan *assessment phase*. Subjek penelitian terdiri atas 10 siswa kelas VIII B pada tahap uji coba awal, 27 siswa kelas VIII B pada tahap uji coba terbatas, dan 38 siswa kelas VIII A SMP Tunas Harapan Jaya pada tahap implementasi e-modul. Data penelitian dikumpulkan melalui lembar validasi, angket respons siswa, serta tes pemahaman konsep matematika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-modul yang dikembangkan memperoleh skor validitas rata-rata sebesar 3,43 dengan kategori sangat valid dan skor kepraktisan sebesar 3,83 pada uji coba terbatas dengan kategori sangat praktis. Hasil implementasi e-modul menunjukkan bahwa rata-rata skor pemahaman konsep matematika meningkat dari 42,50 pada *pre-test* menjadi 81,32 pada *post-test*. Hasil uji *Paired Samples t-Test* menunjukkan bahwa peningkatan tersebut signifikan secara statistik. Selain itu, hasil perhitungan *effect size* menggunakan Cohen's *d* sebesar 3,45 menunjukkan bahwa penggunaan e-modul memberikan pengaruh yang sangat besar terhadap peningkatan pemahaman konsep matematika siswa. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa e-modul berbasis *Scratch* pada materi perbandingan senilai telah memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif sehingga layak digunakan sebagai bahan ajar digital untuk mendukung pembelajaran matematika siswa kelas VIII SMP.

## ABSTRACT

**Ciska, Ni Komang** (2026), Development of *Scratch*-Based E-Modules to Improve Understanding of Mathematical Concepts and Logical Thinking Skills of Class VIII Junior High School Students on Value Comparison Material.

Thesis Proposal, Mathematics Education, Postgraduate Program, Ganesha University of Education.

This thesis proposal has been approved and examined by Supervisor I: Prof. Dr. Gede Suweken, M.Sc. and Supervisor II: Prof. Dr. Phil. I Gusti Putu Sudiarta, M.Si.

*Keywords:* Direct Proportion, Project-Based Learning, E-Module, *Scratch*, Visual Programming, Concept Understanding, Logical Thinking Skills.

This study aimed to develop a *Scratch*-based e-module on direct proportion for eighth-grade junior high school students that meets the criteria of validity, practicality, and effectiveness. The developed e-module utilizes *Scratch* as a learning medium through interactive activities and projects designed to support students' mathematical conceptual understanding. This research employed a development research approach based on the Plomp model, which consists of three phases: *preliminary research*, *prototyping phase*, and *assessment phase*. The research subjects consisted of 10 Grade VIII-B students in the initial trial, 27 Grade VIII-B students in the limited trial, and 38 Grade VIII-A students of SMP Tunas Harapan Jaya in the product implementation phase. Data were collected through validation sheets, student response questionnaires, and a mathematical conceptual understanding test. The results showed that the developed e-module achieved an average validity score of 3.43, categorized as very valid. The practicality scores obtained were 3.83 in the limited trial, both categorized as very practical. The implementation results indicated that the average score of students' mathematical conceptual understanding increased from 42.50 on the pre-test to 81.32 on the post-test. The results of the *Paired Samples t-Test* revealed that the improvement was statistically significant. Furthermore, the effect size analysis using Cohen's *d* yielded a value of 3.45, indicating a very large effect of the e-module on improving students' mathematical conceptual understanding. Based on these findings, it can be concluded that the *Scratch*-based e-module on direct proportion fulfills the criteria of being valid, practical, and effective, making it suitable for use as a digital learning resource to support mathematics learning for eighth-grade junior high school students.