

## ABSTRAK

Risqi Hervitahuzi, 2025. *Pengembangan E-Modul Reflective Metacognitive Project Based Learning (RM-PjBL) untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Sistem Peredaran Darah*. Skripsi. Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas PGRI Madiun. Pembimbing (I) Dr. Marheny Lukitasari, M.Pd., Pembimbing (II) Sri Utami, S.Pd., M.Pd.

Tantangan Pendidikan abad 21 ini adalah siswa diharapkan mampu mengasah keterampilan berpikir kritis serta kemampuan metakognisinya dalam menyelesaikan suatu masalah. Dalam hal ini, diperlukan strategi dalam proses pembelajarannya, salah satunya yaitu melalui model pembelajaran Project Based Learning (PjBL). Berdasarkan hasil observasi di SMA Negeri 1 Pule, keterampilan berpikir kritis serta kemampuan metakognisi siswa masih belum maksimal. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dengan cara mengembangkan *e-modul*, serta bertujuan untuk mengetahui kevalidan dan kepraktisan *e-modul*. Jenis penelitian ini yaitu *Research and Development (RnD)* dengan menggunakan model 4D untuk mengembangkan *e-modul* berbasis *Reflective Metacognitive Project Based Learning (RM-PjBL)* pada materi sistem peredaran darah. Populasi penelitian ini yaitu siswa kelas XI di SMA Negeri 1 Pule yang berjumlah 171 orang siswa. Sampel penelitian ini yaitu siswa kelas XI-5 yang berjumlah 35 orang. Teknik yang digunakan dalam penelitian meliputi wawancara, dokumentasi, pengisian angket validasi oleh ahli materi dan ahli media, serta pengisian angket respon siswa. Hasil dari penelitian ini adalah *e-modul* RM-PjBL dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dengan cara implementasi proyek. Hasil validasi *e-modul* dinyatakan sangat valid dan sangat layak digunakan dengan nilai rata-rata presentase 92% dari ahli materi, dan nilai rata-rata presentase 93% dari ahli media. Hasil uji kepraktisan *e-modul* dinyatakan sangat praktis untuk digunakan dengan nilai rata-rata presentase 86% pada kategori sangat baik dan kriteria sangat praktis.

Kata Kunci: *E-Modul*, RM-PjBL, Keterampilan Berpikir Kritis, Sistem Peredaran Darah

## ABSTRACT

Risqi Hervitahuzi, 2025. *Development of Reflective Metacognitive Project Based Learning (RM-PjBL) E-Module to Improve Students' Critical Thinking Skills on Circulatory System Material*. Thesis. Biology Education Study Program, FKIP, Universitas PGRI Madiun. Supervisor (I) Dr. Marheny Lukitasari, M.Pd., Supervisor (II) Sri Utami, S.Pd., M.Pd.

Keywords: E-module, RM-PjBL, Critical Thinking Skills, Circulatory System

The challenge of 21st century education is that students are expected to be able to hone their critical thinking skills and metacognitive abilities in solving problems. In this case, strategies are needed in the learning process, one of which is through the Project Based Learning (PjBL) learning model. Based on the results of observations at SMA Negeri 1 Pule, students' critical thinking skills and metacognitive abilities are still not optimal. This research aims to improve students' critical thinking skills by developing e-modules, and aims to determine the validity and practicality of e-modules. This type of research is Research and Development (RnD) using a 4D model to develop e-modules based on Reflective Metacognitive Project Based Learning (RM-PjBL) on circulatory system material. The population of this study was class XI students at SMA Negeri 1 Pule, totaling 171 students. The sample for this research was class XI-5 students, totaling 35 people. The techniques used in the research include interviews, documentation, filling out validation questionnaires by material experts and media experts, as well as filling out student response questionnaires. The results of this research are that the RM-PjBL e-module can improve students' critical thinking skills by implementing projects. The e-module validation results were declared very valid and very suitable for use with an average percentage value of 92% from material experts, and an average percentage value of 93% from media experts. The results of the e-module practicality test were stated to be very practical to use with an average percentage score of 86% in the very good category and very practical criteria.