

## ABSTRAK

Teja Riani, Ni Made Shinta (2022), *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Pendekatan STEM Pada Materi Barisan dan Deret Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMA*. Tesis. Pendidikan Matematika. Program Pascasarjana. Uuniversitas Pendidikan Ganesha.

Tesis ini sudah disetujui dan diperiksa oleh Pembimbing I : Dr. Gede Suweken, M.Sc dan Pembimbing II : Prof. Drs. Sariyasa, M.Sc, Ph.D.

Kata Kunci : Perangkat Pembelajaran, Pendekatan STEM, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika.

Penelitian ini bertujuan untuk (a) mengoptimalkan proses pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran dengan pendekatan STEM, (b) mendapatkan perangkat pembelajaran dengan pendekatan STEM yang berkualitas valid, praktis, dan efektif (c) mengetahui karakteristik perangkat pembelajaran dengan pendekatan STEM. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan berupa RPP, LKS, dan instrumen tes hasil belajar dalam upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini yaitu observasi, tes dan angket. Hasil penelitian menunjukkan bahwa langkah-langkah proses pembelajaran berpendekatan STEM yaitu setting the stage, exploration, key concept, practice & application exercise dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Hasil uji validitas, uji kepraktisan, dan uji keefektifan menunjukkan bahwa RPP, LKS, dan instrumen tes hasil belajar masuk dalam kategori sangat valid, praktis dan efektif. Karakteristik yang diperoleh yaitu : (1) RPP disusun secara sistematis, runut, runtut, memuat identitas, alokasi waktu, kompetensi inti, kompetensi pembelajaran, indikator, dan tujuan pembelajaran. Langkah pembelajaran mengikuti sintaks pendekatan STEM. Penilaian memuat penilaian sikap, pengetahuan, dan keterampilan. RPP yang dikembangkan sudah merencanakan kegiatan interaksi yang melibatkan guru dengan siswa maupun siswa dengan teman-temannya. (2) LKS memuat identitas siswa, tujuan pembelajaran, petunjuk dan isi LKS. Masalah yang disajikan di awal LKS berkaitan dengan peristiwa dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan sains kemudian dikaitkan dengan materi yang akan dibahas sehingga dapat menarik minat belajar siswa. Pada LKS terdapat kegiatan percobaan sehingga pembelajaran di kelas tidak monoton membahas teori saja. Alat dan bahan yang digunakan selama kegiatan percobaan mudah didapat dalam kehidupan sehari-hari. Kegiatan dalam LKS mencerminkan pendekatan STEM dan komponennya dilengkapi dengan langkah-langkah kerja. (3) Instrumen tes hasil belajar memuat permasalahan kontekstual, disesuaikan dengan indikator, tujuan, dan materi barisan dan deret. Tes yang diberikan berbentuk uraian serta dilengkapi dengan kisi-kisi tes dan rubrik penskoran.

## ABSTRACT

Teja Riani, Ni Made Shinta (2022), *Development of Learning Tools With a STEM Approach to Row and Series Materials to Improve The Problem Solving Ability of High School Students*. Thesis. Mathematics Education. Graduate Program. Universitas Pendidikan Ganesha.

This thesis has been approved and examined by Supervisor I: Dr. Gede Suweken, M.Sc and Supervisor II: Prof. Drs. Sariyasa, M.Sc, Ph.D.

Keywords: Learning Tools, STEM Approaches, Mathematical Problem Solving Ability.

This study aims to (a) optimize the learning process using learning tools with a STEM approach, (b) obtain learning tools with a quality STEM approach that is valid, practical, and effective (c) know the characteristics of learning devices with a STEM approach. The learning tools developed are in the form of Lesson Plan, Student's Worksheet, and learning outcomes test instruments in an effort to improve students' mathematical problem-solving ability. The methods used to collect data in this study were observation, tests and questionnaires. The results showed that the steps of the learning process with STEM approach namely setting the stage, exploration, key concept, practice & application exercise, can improve the ability to solve mathematical problems. The results of validity tests, practicality tests, and effectiveness tests show that Lesson Plan, Student's Worksheet, and learning outcomes test instruments fall into the category of very valid, practical and effective. The characteristics obtained are: (1) Lesson Plan that was systematically arranged, in sequence, in chronological order, in proper order, strengthening: identity, time allocation, core competencies, learning competencies, indicators, and learning objectives. The steps of learning follow the syntax of the STEM approach. The assessment contains an assessment of attitudes, knowledge, and skills. The Lesson Plan developed has planned interaction activities involving teachers with students and students with their peers. (2) Student's Worksheet contains the student's identity, learning objectives, instructions and the contents of it. The problems presented at the beginning of Student's Worksheet relate to events in everyday life related to science and then are associated with the material to be discussed so that it can interest students in learning. In the Student's Worksheet, there are experimental activities so that learning in class is not monotonous, discussing theory alone. The tools and materials used during the experimental activities are easily available in daily life. Activities in the Student's Worksheet reflect the STEM approach and its components are complemented by work steps. (3) The learning outcomes test instrument contains contextual problems, inaccordance with the indicators, objectives, and sequence & series material. The test given is in the form of a description and is equipped with a grid of tests and scoring rubric.