

## ABSTRAK

Skripsi dengan judul “Pengaruh Model PjBL-STEM Terhadap Kemampuan Pemecahn Masalah dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI MAN 1 Trenggalek Pada Materi Alat – Alat Optik” ditulis oleh Puji Eka Purwati, NIM. 12211193079, Program Studi Tadris Fisika dengan dosen pembimbing Dr. Desyana Olenka Margareta, M.Si.

**Kata Kunci : Model PjBL-STEM, Kemampuan Pemecahan Masalah, Keterampilan Berpikir Kritis, Alat – alat optik**

Permasalahan utama dari penelitian ini yaitu rendahnya kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan berpikir kritis siswa. faktor – faktor yang mempengaruhi hal tersebut yaitu adanya ketidaksesuaian antara konsep yang diberikan oleh guru dengan pemahaman yang diperoleh siswa. serta kurang tepatnya model pembelajaran yang digunakan oleh guru dengan materi yang akan disampaikan sehingga materi tidak dapat diterima dengan baik oleh siswa. Tujuan dari penelitian ini adalah 1) Mengetahui pengaruh model PjBL – STEM terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa, 2) Mengetahui pengaruh model PjBL – STEM terhadap keterampilan berpikir kritis siswa, dan 3) Mengetahui pengaruh model PjBL – STEM terhadap kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi alat – alat optik.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian quasi eksperimen. Penelitian ini dilaksanakan di MAN 1 Trenggalek pada bulan april 2023. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah simple random sampling, dengan sampel yang terdiri dari 18 siswa kelas XI MIPA 2 sebagai kelas eksperimen dan 20 siswa kelas XI MIPA 1 sebagai kelas kontrol. Instrumen dalam penelitian ini adalah 5 soal uraian kemampuan pemecahan masalah dan 5 soal uraian keterampilan berpikir kritis. Analisis data yang digunakan antara lain: 1) uji instrumen validitas dan reliabilitas; 2) uji prasyarat uji homogenitas dan normalitas; 3) uji hipotesis mann-whitney dan uji kruskal wallis.

Hasil uji hipotesis pertama menunjukkan ada pengaruh model PjBL-STEM terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi alat-alat optik dengan nilai sig sebesar 0,039. Hasil uji hipotesis kedua menunjukkan ada pengaruh model PjBL-STEM terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi alat-alat optik dengan nilai sig sebesar 0,029. Hasil uji hipotesis ketiga menunjukkan ada pengaruh model PjBL-STEM terhadap kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi alat-alat optik dengan nilai sig = 0,039 dan 0,029.

## ABSTRACT

*Thesis entitled "The Effect of PjBL-STEM Model on Problem Solving Ability and Critical Thinking Skills of Class XI Students of MAN 1 Trenggalek on the Material of Optical Devices," written by Puji Eka Purwati, NIM. 12211193079, Tadris Physics Study Program with supervisor Dr. Desyana Olenka Margareta, M.Si.*

**Keywords:** *PjBL-STEM Model, Problem Solving Ability, Critical Thinking Skills, Optical Devices*

*The main problem of this study is the low problem-solving ability and critical thinking skills of the students. The factors that influence this are the discrepancy between the concepts given by the teacher and the understanding obtained by students. and the inappropriate learning model used by the teacher with the material to be conveyed, so that the material cannot be received properly by students. The objectives of this study are: 1) knowing the effect of the PjBL-STEM model on students' problem-solving skills; 2) knowing the effect of the PjBL-STEM model on students' critical thinking skills; and 3) knowing the effect of the PjBL-STEM model on students' problem-solving ability and critical thinking skills on the material of optical devices.*

*This study uses a quantitative approach with a type of quasi-experimental research. This research was conducted at MAN 1 Trenggalek in April 2023. The sampling technique used was simple random sampling. with a sample consisting of 18 students of class XI MIPA 2 as the experimental class and 20 students of class XI MIPA 1 as the control class. The instruments in this study were 5 problem solving ability descriptions and 5 critical thinking skills descriptions. The data analysis used includes: 1) instrument test in the form of validity and reliability; 2) prerequisite test in the form of homogeneity and normality test; 3) hypothesis testing in the form of independent t-test and kruskal wallis test.*

*The results of the first hypothesis test showed that there was an influence of the PjBL-STEM model on the student's problem solving ability in optical tool material with a sig value of 0,039. The result of the second hypothetical test shows that there has been an impact of the pjBL - STEM model in critical thinking skills of students in optic tool materials with a seg value of 0,029. The third hypothesis test results showed that there was an influence of the PjBL-STEM model on student problem-solving and critical thinking skills on optical instrument material with a sig value of sig = 0,039 and 0,029 .*

## ملخص

إذا كنت تبحث عن "نموذج العمل" ، يمكنك أن ترى ما هو أفضل من أي وقت مضى. ١٢٢١١٩٣٠٧٩ , برنامج الدراسات التي تم دراستها من قبل الدكتورة ديسينا أولينكا مارغريتا, م. سي.

الكلمات الرئيسية: نموذج بجبل ستيم ، مهارات حل المشكلات ، مهارات التفكير النقدي ، الأدوات البصرية

المشكلة الرئيسية لهذه الدراسة هي القدرة المنخفضة على حل المشكلات ومهارات التفكير النقدي للطلاب. العوامل التي تؤثر على هذا هو التناقض بين المفاهيم التي قدمها المعلم مع الفهم الذي حصل عليه الطلاب. ونموذج التعلم أقل دقة المستخدمة من قبل المعلمين مع المواد ليم تسليمها بحيث المواد لا يمكن استقبالا حسنا من قبل الطلاب. كانت أهداف هذه الدراسة هي: (١) تحديد تأثير نموذج بيبل-ستيم على مهارات حل المشكلات لدى الطلاب ، (٢) تحديد تأثير نموذج بيبل-ستيم على مهارات التفكير النقدي لدى الطلاب ، و (٣) تحديد تأثير نموذج بيبل-ستيم على مهارات حل المشكلات لدى الطلاب ومهارات التفكير النقدي على المواد البصرية.

تستخدم هذه الدراسة نهجا كمي مع نوع البحث شبه التجريبي. تم إجراء هذا البحث في مان ١ ترينجاليك في أبريل ٢٠٢٣. تقنية أخذ العينات المستخدمة هي أخذ عينات عشوائية بسيطة. مع عينة تتكون من ١٨ طالبا من الصف الحادي عشر ميبا ٢ كصف تجريبي و ٢٠ طالبا من الصف الحادي عشر ميبا ١ كصف تحكم. كانت الأدوات في هذه الدراسة ٥ مهارات حل المشكلات و ٥ مهارات التفكير النقدي. تحليل البيانات المستخدمة تشمل: (١) أدوات الاختبار في شكل صحة وموثوقية; (٢) اختبار المتطلبات الأساسية في شكل اختبار التجانس والحياة الطبيعية ؛ (٣) اختبار الفرضية في شكل اختبار تي مستقل وكروسكلول ١ص.

أ وأظهرت نتائج اختبار الفرضية الأولى أن هناك تأثير نموذج بيبل-ستيم على مهارات حل المشاكل للطلاب على مواد المعدات البصرية مع قيمة نظم المعلومات الجغرافية من ٠.٠٣٩. وأظهرت نتائج اختبار الفرضية الثانية أن هناك تأثير نموذج بيبل-ستيم على مهارات التفكير النقدي للطلاب على مواد المعدات البصرية مع قيمة نظم المعلومات الجغرافية من ٠.٠٢٩. وأظهرت نتائج اختبار الفرضية الثالثة أن هناك تأثير نموذج بيبل-ستيم على مهارات حل المشاكل ومهارات التفكير النقدي للطلاب على مواد المعدات البصرية مع قيمة نظم المعلومات الجغرافية من ٠.٠٣٩ و ٠.٠٢٩.