ABSTRAK

Skripsi dengan judul "Pengaruh Model Pembelajaran *Science, Technology, Engineering, And Mathematics* (STEM) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis siswa pada materi Statistika kelas X SMAN 1 Ngadiluwih Kediri" ini ditulis oleh Febri Rahmawati, NIM. 1860204221043, dengan Pembimbing Skripsi Dr. Ummu Sholihah, S.Pd., M.Si.

Kata kunci : Kemampuan Berpikir Kritis Matematis, Model Pembelajaran, STEM

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas X SMAN 1 Ngadiluwih pada materi statistika. Siswa masih mengalami kesulitan dalam menginterpretasikan informasi, menganalisis permasalahan, menentukan strategi penyelesaian, serta menarik kesimpulan secara logis dan evaluatif. Kondisi tersebut dipengaruhi oleh proses pembelajaran yang masih berpusat pada guru sehingga diperlukan inovasi pembelajaran yang mampu melibatkan siswa secara aktif. Salah satu penerapan model pembelajaran yang dapat digunakan adalah berbasis Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM), yaitu model pembelajaran yang menggabungkan antara sains, teknologi, teknik dan matematika dalam penyelesaian masalah kontekstual.

Penelitian ini bertujuan untuk (1) Mengetahui ada tidaknya pengaruh model pembelajaran *Science, Technology, Engineering, And Mathematics* (STEM) terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi statistika kelas X SMAN 1 Ngadiluwih Kediri, serta (2) Mengukur besar pengaruh model pembelajaran *Science, Technology, Engineering, And Mathematics* (STEM) terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi statistika kelas X SMAN 1 Ngadiluwih Kediri.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen semu (*quasi eksperimen*) yang menerapkan desain *posttest-only control group design*. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran STEM, sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan metode *purposive sampling* dari seluruh populasi siswa kelas X yang berjumlah 333 siswa. Sampel penelitian terdiri atas dua kelas, yaitu kelas X-1 sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 35 siswa dan kelas X-2 sebagai kelas kontrol yang berjumlah 35 siswa. Pengumpulan data dilakukan melalui tes dan dokumentasi. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan uji-t *Independent Sample t-test* serta perhitungan *effect size Cohen's d*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) terdapat pengaruh yang signifikansi dari penerapan model pembelajaran *Science, Technology, Engineering, And Mathematics* (STEM) terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi statistika kelas X SMAN 1 Ngadiluwih Kediri (2) besar pengaruh yang diperoleh sebesar 3,081 yang termasuk dalam kategori tinggi.

ABSTRACT

This thesis, titled “The Effect of the Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) Learning Model on Students’ Mathematical Critical Thinking Skills in Statistics for 10th Grade at SMAN 1 Ngadiluwih Kediri,” was written by Febri Rahmawati, Student ID No. 1860204221043, under the supervision of Dr. Ummu Sholihah, S.Pd., M.Si.

Keywords: Mathematical Critical Thinking Skills, Learning Model, STEM

This study was motivated by the low level of mathematical critical thinking skills among 10th-grade students at SMAN 1 Ngadiluwih Kediri in the area of statistics. Students still struggle to interpret information, analyze problems, determine solution strategies, and draw logical and evaluative conclusions. This situation is influenced by a learning process that remains teacher-centered, necessitating instructional innovations capable of actively engaging students. One applicable instructional model is the Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) approach, which integrates science, technology, engineering, and mathematics in solving contextual problems.

This study aims to (1) Determine whether the Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) learning model has an effect on students’ mathematical critical thinking skills in the statistics curriculum for 10th grade at SMAN 1 Ngadiluwih Kediri, and (2) Measure the extent of the effect of the Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) learning model on students’ mathematical critical thinking skills in the statistics curriculum for 10th grade at SMAN 1 Ngadiluwih Kediri.

This study uses a quantitative approach with a quasi-experimental research type that applies a posttest-only control group design. The independent variable in this study is the STEM learning model, while the dependent variable is students' mathematical critical thinking skills. The sampling technique was carried out using a purposive sampling method from the entire population of 333 class X students. The research sample consisted of two classes, namely class X-1 as the experimental class with 35 students and class X-2 as the control class with 35 students. Data collection was carried out through tests and documentation. The data obtained were then analyzed using the Independent Sample t-test and Cohen's d effect size calculation.

The results of the study show that (1) there is a significant influence from the application of the Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) learning model on students' mathematical critical thinking skills in statistics material for class X of SMAN 1 Ngadiluwih Kediri (2) the magnitude of the influence obtained is 3.081 which is included in the high category.

ملخص

أعدت فبري رحماواتي، رقم الطالبة ١٨٦٠٢٠٤٢٢١٠٤٣، تحت إشراف الدكتورة أم شوليهة، ماجستير في التربية، ماجستير في العلوم .

الكلمات المفتاحية: القدرة على التفكير النقدي الرياضي، نموذج التعلم، ستيم

تستند هذه الدراسة إلى ضعف قدرات التفكير النقدي الرياضي لدى طلاب الصف العاشر في مدرسة سمان ١ نغاديلويه في مادة الإحصاء. لا يزال الطلاب يواجهون صعوبات في تفسير المعلومات، وتحليل المشكلات، وتحديد استراتيجيات الحل، واستخلاص الاستنتاجات بطريقة منطقية وتقييمية. وتتأثر هذه الحالة بعملية التعلم التي لا تزال تتمحور حول المعلم، مما يستلزم ابتكار أساليب تعليمية قادرة على إشراك الطلاب بشكل فعال. ومن بين نماذج التعلم التي يمكن تطبيقها نموذج يعتمد على العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (ستيم)؛ وهو نموذج تعليمي يجمع بين العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات في حل المشكلات السياقية.

يهدف هذا البحث إلى (١) معرفة ما إذا كان هناك تأثير لنموذج التعلم في مجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (ستيم)على قدرة الطلاب على التفكير النقدي في الرياضيات في مادة الإحصاء للصف العاشر في مدرسة سمان ١ نغاديلويه، وكذلك (٢) قياس مدى تأثير نموذج التعلم في مجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (ستيم) على قدرة الطلاب على التفكير النقدي في الرياضيات في مادة الإحصاء للصف العاشر في مدرسة سمان ١ نغاديلويه.

استخدمت هذه الدراسة نهجًا كميًا من نوع البحث شبه التجريبي (كواسي إكسبيريمينتال) الذي يطبق تصميم مجموعة المراقبة بعد الاختبار فقط (بيوتست أونلي كونترول جروب ديزاين). المتغير المستقل في هذه الدراسة هو نموذج تعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (ستيم)، في حين أن المتغير التابع هو قدرة الطلاب على التفكير النقدي في الرياضيات. تم اختيار العينة باستخدام طريقة العينة العشوائية من مجموع طلاب الصف العاشر البالغ عددهم ٣٣٣ طالبًا. تتألف عينة البحث من فصلين، هما الفصل العاشر-١ كفصل تجريبي يضم ٣٥ طالبًا، والفصل العاشر-٢ كفصل مراقبة يضم ٣٥ طالبًا. تم جمع البيانات من خلال الاختبارات الوثائقية. ثم تمت تحليل البيانات التي تم الحصول عليها باستخدام اختبار تي للعينات المستقلة اختبار تي للعينات المستقلة وحساب حجم التأثير (كوهين.)

أظهرت نتائج البحث ما يلي: (١) أن هناك تأثيرًا ذي دلالة إحصائية لتطبيق نموذج التعلم في مجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (ستيم) على قدرات التفكير النقدي الرياضي لدى الطلاب في مادة الإحصاء للصف العاشر في المدرسة الثانوية العامة رقم ١ في نغاديلويه؛ (٢) أن مقدار التأثير الذي تم الحصول عليه بلغ ٣,٠٨١، وهو ما يندرج ضمن الفئة العالية.