

ABSTRAK

Fatmawati, Indah. 2025. *Pengembangan Four-Tier Diagnostic Test Untuk Mengidentifikasi Pemahaman Konsep Perbandingan Trigonometri Pada Segitiga Siku-Siku Kelas X SMA Negeri 2 Trenggalek*. Skripsi, Program Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung, Pembimbing Skripsi : Dra. Umy Zahroh, M.Kes, M.Pd.

Kata Kunci: Instrumen Evaluasi, Tes Diagnostik, *Four-Tier Diagnostik Test*, Pemahaman Konsep, Perbandingan Trigonometri, Segitiga Siku-Siku

Penelitian ini di latarbelakangi oleh kurang efektifnya tes diagnostik yang diberikan guru usai pembelajaran di kelas. Untuk mengetahui pemahaman siswa guru hanya melakukan tanya jawab langsung usai kegiatan belajar mengajar. Keadaan tersebut menjadi dasar diperlukannya instrumen evaluasi pembelajaran yaitu tes diagnostik yang dapat membantu guru untuk mengidentifikasi pemahaman konsep siswa, khususnya pada materi perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku. Berkaitan dengan itu, maka tes diagnostik yang dikembangkan adalah tes diagnostik empat tingkat atau *four-tier diagnostic test*.

Penelitian ini bertujuan (1) untuk mendeskripsikan langkah-langkah pengembangan *four-tier diagnostic test* untuk mengidentifikasi pemahaman konsep siswa pada materi perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku kelas X SMA Negeri 2 Trenggalek, (2) untuk mendeskripsikan kevalidan *four-tier diagnostic test* untuk mengidentifikasi pemahaman konsep siswa pada materi perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku kelas X SMA Negeri 2 Trenggalek, (3) untuk mendeskripsikan kepraktisan *four-tier diagnostic test* untuk mengidentifikasi pemahaman konsep siswa pada materi perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku kelas X SMA Negeri 2 Trenggalek, (4) untuk mendeskripsikan keefektifan *four-tier diagnostic test* untuk mengidentifikasi pemahaman konsep siswa pada materi perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku kelas X SMA Negeri 2 Trenggalek.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (Research and Development) dengan model ADDIE yang memiliki lima tahap yaitu *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi) dan *Evaluation* (Evaluasi). Subjek penelitian adalah 5 siswa dari kelas X-2 sebagai uji kelompok kecil dan 30 siswa dari kelas X-2 sebagai ujii kelompok besar. Instrumen pengumpulan data meliputi lembar angket validasi dan respon siswa serta guru. Teknik analisis data meliputi teknik analisis kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan media.

Hasil penelitian dan pengembangan ini menunjukkan bahwa (1) langkah pengembangan *four-tier diagnostic test* untuk mengidentifikasi pemahaman konsep siswa pada materi perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku diawali dengan tahap analisis, tahap desain, tahap pengembangan, tahap implementasi, dan tahap evaluasi. (2) kevalidan *four-tier diagnostic test* dari validasi ahli media memperoleh persentase sebesar 89% dan validasi ahli materi memperoleh presentase 88% , artinya *four-tier diagnostic test* dinyatakan valid. (3) kepraktisan *four-tier diagnostic test* dari rata-rata angket respon

guru kelompok kecil dan besar memperoleh presentase sebesar 89,5% sedangkan rata-rata dari hasil observasi guru memperoleh persentase sebesar 93,75%, artinya *four-tier diagnostic test* dinyatakan praktis. (4) keefektifan *four-tier diagnostic test* dari hasil angket respon siswa kelompok kecil dan besar memperoleh presentase sebesar 80,9% sedangkan rata-rata dari hasil observasi siswa memperoleh persentase sebesar 81,36%. Artinya *four-tier diagnostic test* dinyatakan efektif digunakan dalam mengidentifikasi pemahaman konsep siswa pada materi perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku. Berdasarkan identifikasi pemahaman konsep siswa diperoleh data bahwa presentase tertinggi siswa berada pada kriteria paham konsep dengan rata-rata 56%. Kemudian pada kriteria miskonsepsi dan tidak paham konsep memiliki rata-rata presentase yang sama yaitu 22%.

ABSTRACT

Fatmawati, Indah. 2025. Development of Four-Tier Diagnostic Test to Identify Understanding of the Concept of Trigonometric Comparison in Right Triangle Class X SMA Negeri 2 Trenggalek. Thesis, Tadris Mathematics Program, Faculty of Tarbiyah and Keguruan Sciences, Sayyid Ali Rahmatullah State Islamic University Tulungagung, Thesis Supervisor: Dra. Umy Zahroh, M.Kes, M.Pd.

Keywords: Evaluation Instrument, Diagnostic Test, Four-Tier Diagnostic Test, Concept Understanding, Trigonometric Comparison, Right Triangle

This research is motivated by the lack of effective diagnostic tests given by the teacher after learning in class. To find out students' understanding, the teacher only conducts direct questions and answers after teaching and learning activities. This situation is the basis for the need for a learning evaluation instrument, namely a diagnostic test that can help teachers to identify students' understanding of concepts, especially in trigonometric comparison material in right triangles. In this regard, the diagnostic test developed is a four-tier diagnostic test.

This study aims (1) to describe the steps of developing a four-tier diagnostic test to identify students' concept understanding in the material of trigonometric comparison in right triangles in class X SMA Negeri 2 Trenggalek, (2) to describe the validity of the four-tier diagnostic test to identify students' concept understanding in the material of trigonometric comparison in right triangles in class X SMA Negeri 2 Trenggalek, (3) to describe the practicality of the four-tier diagnostic test to identify students' concept understanding in the material of trigonometric comparison in right triangles of class X SMA Negeri 2 Trenggalek, (4) to describe the effectiveness of the four-tier diagnostic test to identify students' concept understanding in the material of trigonometric comparison in right triangles of class X SMA Negeri 2 Trenggalek.

The method used in this research is research and development (Research and Development) with the ADDIE model which has five stages, namely Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation. The research subjects were 5 students from class X-2 as a small group test and 30 students from class X-2 as a large group test. Data collection instruments included validation questionnaires and student and teacher responses. Data analysis techniques include validity, practicality, and effectiveness analysis techniques.

The results of this research and development show that (1) the development steps of the four-tier diagnostic test to identify students' concept understanding on trigonometric comparison material in right triangles begin with the analysis stage, design stage, development stage, implementation stage, and evaluation stage. (2) the validity of the four-tier diagnostic test from media expert validation obtained a percentage of 89% and material expert validation obtained a percentage of 88%, meaning that the four-tier diagnostic test was declared valid. (3) the practicality of the four-tier diagnostic test from the average small and large group teacher response questionnaire obtained a percentage of 89.5% while the average of the teacher observation results obtained a percentage of 93.75%, meaning that the four-tier diagnostic test was declared practical. (4) the effectiveness of the four-tier diagnostic test from the results of the small and large group student response questionnaire obtained a percentage of 80.9% while the average of the

student observation results obtained a percentage of 81.36%. This means that the four-tier diagnostic test is declared effective in identifying students' concept understanding in trigonometric comparison material in right triangles. The analysis of students' conceptual understanding revealed that the highest proportion, averaging 56%, fell into the "understands the concept" category. In contrast, the "misconception" and "does not understand the concept" categories each had an average percentage of 22%.

المخلص

فاطمواوتي، إنده ٢٠٢٥. تطوير اختبار تشخيصي رباعي المستويات للتعرف على فهم مفهوم المقارنة المثلثية في المثلث القائم الزاوية في الصف العاشر من المدرسة الثانوية الحكومية ترينجاليك أطروحة، برنامج تدريس الرياضيات، كلية التربية وعلوم الكيغوروان، جامعة سيد علي رحمة الله الإسلامية الحكومية في تولونغاونغ الإسلامية، المشرف على الأطروحة: د. أومي زهروه، ماجستير في الرياضيات.

الكلمات المفتاحية: أداة التقييم، الاختبار التشخيصي، الاختبار التشخيصي رباعي المستويات، فهم المفهوم، المقارنة المثلثية، المثلث القائم

إن الدافع وراء هذا البحث هو عدم وجود اختبارات تشخيصية فعالة يقدمها المعلم بعد التعلم في الصف. ولمعرفة مدى فهم الطلاب، يقوم المعلم بإجراء أسئلة وإجابات مباشرة فقط بعد أنشطة التعليم والتعلم. هذا الوضع هو أساس الحاجة إلى أداة لتقييم التعلم، أي اختبار تشخيصي يمكن أن يساعد المعلمين على تحديد فهم الطلاب للمفاهيم، خاصة في مادة المقارنة المثلثية في المثلثات القائمة الزاوية. وفي هذا الصدد، فإن الاختبار التشخيصي الذي تم تطويره هو اختبار تشخيصي من أربعة مستويات.

تهدف هذه الدراسة إلى (١) وصف خطوات تطوير اختبار تشخيصي رباعي المستويات لتحديد فهم الطلاب للمفاهيم في مادة المقارنة المثلثية في المثلثات القائمة الزاوية في الصف العاشر من المدرسة الثانوية الحكومية ترينجاليك، (٢) وصف صلاحية الاختبار التشخيصي رباعي المستويات لتحديد فهم الطلاب للمفاهيم في مادة المقارنة المثلثية في المثلثات القائمة الزاوية في الصف العاشر من المدرسة الثانوية الحكومية ترينجاليك، (٣) وصف التطبيق العملي للاختبار التشخيصي رباعي المستويات لتحديد فهم الطلاب للمفاهيم في مادة المقارنة المثلثية في المثلثات القائمة الزاوية في الصف العاشر من المرحلة الثانوية الحكومية الثانية ترينجاليك، (٤) وصف فعالية الاختبار التشخيصي رباعي المستويات لتحديد فهم الطلاب للمفاهيم في مادة المقارنة المثلثية في المثلثات القائمة الزاوية في الصف العاشر من المرحلة الثانوية الحكومية الثانية ترينجاليك.

الطريقة المستخدمة في هذا البحث هي البحث والتطوير (البحث والتطوير) باستخدام نموذج أدبي الذي يحتوي على خمس مراحل، وهي التحليل والتصميم والتطوير والتنفيذ والتقييم. كانت موضوعات البحث عبارة عن خمسة طلاب من الصف الثاني عشر كاختبار مجموعة صغيرة

وثلاثين طالبًا من الصف الثاني عشر كاختبار مجموعة كبيرة. وشملت أدوات جمع البيانات استبيانات التحقق من الصحة واستجابات الطلاب والمعلمين. تضمنت تقنيات تحليل البيانات تقنيات تحليل الصلاحية والتطبيق العملي والفعالية.

تُظهر نتائج هذا البحث والتطوير أن (١) خطوات تطوير الاختبار التشخيصي رباعي المستويات، لتحديد فهم الطلاب للمفاهيم في مادة المقارنة المثلثية في المثلثات القائمة الزاوية تبدأ بمرحلة التحليل ومرحلة التصميم، ومرحلة التطوير، ومرحلة التنفيذ، ومرحلة التقييم) ٢. (حصلت صلاحية الاختبار التشخيصي رباعي المستويات من التحقق من صحة الوسائط على نسبة ٨٩٪ وحصل التحقق من صحة خبراء المواد على نسبة ٨٨٪، أي أنه تم إعلان صلاحية الاختبار التشخيصي رباعي المستويات) ٣. (حصل التطبيق العملي للاختبار التشخيصي رباعي المستويات من متوسط استبيان استجابة المعلمين للمجموعات الصغيرة والكبيرة على نسبة مئوية قدرها ٨٩,٥٪ بينما حصل متوسط نتائج ملاحظة المعلمين على نسبة مئوية ٩٣,٧٥٪، أي أنه تم إعلان أن الاختبار التشخيصي رباعي المستويات عملي) ٤. (حصلت فاعلية الاختبار التشخيصي رباعي المستويات من نتائج استبيان استجابة الطلاب للمجموعات الصغيرة والكبيرة على نسبة مئوية قدرها ٨٠,٩٪ بينما حصل متوسط نتائج ملاحظة الطلاب على نسبة مئوية قدرها ٨١,٣٦٪. وهذا يعني أن الاختبار التشخيصي رباعي المستويات قد أُعلن عن فعاليته في تحديد فهم الطلاب للمفاهيم في مادة المقارنة المثلثية في المثلثات القائمة الزاوية. استنادًا إلى تحديد فهم الطلاب للمفاهيم، تبين أن أعلى نسبة من الطلاب "كانت ضمن فئة "فهم المفهوم"، بمتوسط قدره ٥٦٪. بينما كانت فئة "سوء الفهم" و"عدم فهم المفهوم" تمتلكان نفس النسبة المئوية، وهي ٢٢٪ لكل منهما.