

ABSTRAK

Skripsi dengan judul “Pengembangan Instrumen Tes Berbasis Literasi Sains Pada Materi Kesetimbangan Kimia Untuk Siswa Kelas XI SMA/MA” ini ditulis oleh Ike Umul Kholifah, NIM. 12212183086, pembimbing Ifah Silfianah, M.Pd.

Kata Kunci: Instrumen Tes, Kesetimbangan Kimia, Literasi Sains.

Pendidikan di Indonesia, khususnya pendidikan sains diindikasikan oleh rendahnya tingkat pencapaian literasi saintifik (*Scientific Literacy*). Hal tersebut mengakibatkan ketika siswa dihadapkan pada permasalahan yang terjadi di lingkungan sekitar kurang mampu dalam menggabungkan pengetahuan yang telah dimiliki untuk mencari penjelasan serta solusi dari permasalahan tersebut menggunakan kemampuan literasi sains yang dimilikinya. Siswa di Indonesia belum mampu menerapkan konsep IPA yang dipahami dalam kehidupan sehari-hari dan belum terbiasa mengerjakan soal yang menggunakan wacana serta dalam pembelajaran belum menerapkan proses sains. Salah satu cara untuk mengatasi rendahnya kemampuan literasi sains siswa adalah dengan banyak memberikan siswa latihan soal-soal berbasis literasi sains. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan guru MAN 2 Jombang menunjukkan bahwa, tes ujian yang selama ini digunakan pada saat melaksanakan evaluasi pembelajaran pada mata pelajaran kimia adalah tes tertulis. Oleh sebab itu, perlu adanya pengembangan instrumen tes berbasis literasi sains untuk menghasilkan produk berupa instrumen yang valid dan reliabel untuk digunakan dalam pembelajaran kimia di sekolah khususnya pada materi kesetimbangan kimia sehingga mampu mewujudkan tujuan pembelajaran sesuai dengan kurikulum 2013.

Penelitian ini bertujuan untuk (1) Mengembangkan instrumen tes berbasis literasi sains pada materi kesetimbangan kimia untuk siswa kelas XI SMA/MA (2) Mengetahui validitas dan reliabilitas Instrumen tes berbasis literasi sains pada materi kesetimbangan kimia untuk siswa kelas XI SMA/MA (3) Mengetahui tingkat kesukaran dan daya beda instrumen tes berbasis literasi sains pada materi kesetimbangan kimia untuk siswa kelas XI SMA/MA (4) Mengetahui kemampuan literasi sains pada materi kesetimbangan kimia untuk siswa kelas XI di MAN 2 Jombang.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan (R & D), dengan model pengembangan 4D yang dimodifikasi menjadi 3D dengan tiga tahap pengembangan, yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), dan *develop* (pengembangan). Instrumen penelitian yang digunakan berupa lembar pedoman wawancara, lembar validasi ahli, lembar angket siswa dan lembar instrumen soal. Uji coba terbatas digunakan untuk menganalisis keterbacaan soal, validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran butir soal, dan daya beda diujikan pada 31 siswa dari kelas XI IPA 2 dengan 30 butir soal. Sementara itu uji coba skala sedang digunakan untuk mengetahui menganalisis kemampuan literasi

sains yang dimiliki oleh siswa diujikan kepada 47 siswa dari kelas XI IPA 1 dan XI IPA 3 dengan jumlah 22 butir soal. Data yang diperoleh dianalisis secara metode kualitatif dan deskriptif kuantitatif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) proses pengembangan instrumen tes berbasis literasi sains pada materi kesetimbangan kimia yaitu menggunakan model 4D (*four-D models*) yang terdiri atas 4 tahap menurut Thiagrajan, yaitu: a) *Define* (pendefinisian) pada tahap *define* ini langkah-langkah yang dilakukan yakni, analisis kebutuhan, analisis siswa, analisis tugas dan analisis konsep, b) *Design* (perancangan) pada tahap *design* ini langkah-langkah yang dilakukan yakni, penetapan bentuk instrumen, penyusunan indikator kompetensi dan indikator soal, penyusunan kisi-kisi, dan perancangan instrumen, c) *Develop* (pengembangan) pada tahap *develop* ini langkah-langkah yang dilakukan yakni, validasi, uji coba terbatas, dan uji coba skala sedang, dan d) *Disseminate* (penyebarluasan). Namun, pada penelitian ini hanya sampai pada tahap *develop* yang dikarenakan adanya keterbatasan waktu penelitian (2) instrumen tes berbasis literasi sains pada materi kesetimbangan kimia telah memenuhi syarat validitas isi yang didapatkan dari penilaian ahli dengan nilai persentase 92,08% dengan kriteria sangat layak. Setelah dinyatakan layak, maka selanjutnya dilakukan uji coba secara terbatas dengan 31 siswa dengan validitas soal yang dianalisis menggunakan program *SPSS16*. Setelah dianalisis menggunakan program *SPSS16* terdapat 22 soal valid dan 8 soal tidak valid serta soal telah memenuhi syarat reliabilitas soal yang didapatkan dari hasil pengerjaan nilai siswa dengan nilai 0,893 dengan kriteria sangat tinggi (3) tingkat kesukaran butir soal sebesar 0,50 dengan kategori sedang dan daya beda sebesar 0,29 dengan kriteria cukup, dan (4) pencapaian kemampuan literasi sains yang dimiliki oleh siswa dengan persentase 2% yang di kategorikan sangat kurang, 6 orang siswa dengan persentase 13% yang dikategorikan kurang, 35 siswa dengan persentase 74 % yang dikategorikan cukup, dan 5 orang siswa dengan persentase 11 % yang dikategorikan baik. Belum ada siswa yang memiliki kemampuan literasi sains sangat baik.

ABSTRACT

The thesis with the title "Development of Science Literacy-Based Test Instruments on Chemical Equilibrium Materials for Class XI SMA / MA Students" was written by Ike Umul Kholifah, NIM. 12212183086, supervisor of Ifah Silfianah, M.Pd.

Keywords: Test Instruments, Chemical Equilibrium, Science Literacy.

Education in Indonesia, especially science education is indicated by the low level of achievement of scientific literacy (Scientific Literacy). This results in when students are faced with problems that occur in the surrounding environment less able to combine the knowledge they already have to find explanations and solutions to these problems using their scientific literacy skills. Students in Indonesia have not been able to apply the concept of science that is understood in everyday life and are not used to doing problems that use discourse and in learning have not applied the scientific process. One way to overcome students' low science literacy skills is to give students a lot of practice on science literacy-based questions. Based on the results of interviews conducted with MAN 2 Jombang teachers, it shows that the exam test that has been used when carrying out learning evaluations in chemistry subjects is a written test. Therefore, it is necessary to develop test instruments based on science literacy to produce products in the form of valid and reliable instruments for use in chemistry learning in schools, especially in chemical equilibrium materials so as to be able to realize learning objectives in accordance with the 2013 curriculum.

This study aims to (1) Develop science literacy-based test instruments on chemical equilibrium materials for class XI SMA / MA students (2) Knowing the validity and reliability of science literacy-based test instruments on chemical equilibrium materials for class XI SMA / MA students (3) Knowing the level of difficulty and differentiability of science literacy-based test instruments on chemical equilibrium materials for class XI SMA / MA students (4) Knowing the ability of science literacy on equilibrium materials chemistry for class XI students in MAN 2 Jombang.

This research is a type of research and development (R & D), with a 4D development model modified into 3D with three stages of development, namely define, design, and develop. The research instruments used are in the form of interview guideline sheets, expert validation sheets, student questionnaire sheets and question instrument sheets. The limited trial was used to analyze the readability of the questions, validity, reliability, difficulty of the question items, and the differentiation power tested on 31 students from class XI science 2 with 30 question items. Meanwhile, a scale trial is being used to determine the analysis of science literacy skills possessed by students tested on 47 students from class XI IPA 1 and XI IPA 3 with a total of 22 questions. The data obtained are analyzed qualitatively and descriptively quantitatively.

The results showed that: (1) the process of developing science literacy-based test instruments on chemical equilibrium materials, namely using a 4D model (four-D models) consisting of 4 stages according to Thiagrajan, namely: a) Define (definition) at this define stage the steps carried out, namely, needs analysis, student analysis, task analysis and concept analysis, b) Design (design) at the design stage These are the steps taken, namely, determining the shape of the instrument, preparing competency indicators and question indicators, preparing grids, and designing instruments, c) Develop (development) at this stage of the steps carried out, namely, validation, limited trials, and medium-scale trials, and d) Disseminate (dissemination). However, in this study only reached the develop stage due to limited research time (2) science literacy-based test instruments on chemical equilibrium materials have met the content validity requirements obtained from expert assessments with a percentage value of 92.2% with very feasible criteria. After being declared eligible, a limited trial was carried out with 31 students with the validity of the questions analyzed using the SPSS16 program. After being analyzed using the SPSS16 program, there were 22 valid questions and 8 invalid questions and the questions had met the requirements for the reliability of the questions obtained from the results of the student's score work with a score of 0.893 with very high criteria (3) the difficulty level of the question item was 0.50 with a moderate category and a difference of 0.29 with sufficient criteria, and (4) the achievement of science literacy abilities possessed by students with a percentage of 2% which was categorized as very lacking, 6 students with a percentage of 13% who are categorized as less, 35 students with a percentage of 74% who are categorized as sufficient, and 5 students with a percentage of 11% who are categorized as good. No student has yet had excellent science literacy skills.

الملخص

البحث العلمي تحت العنوان "تطوير أدوات الاختبار القائمة على معرفة القراءة والكتابة العلمية على مواد التوازن الكيميائي لطلاب الصف الحادي عشر في المدرسة الثانوية العامة والإسلامية" كتبه أيكي أم الخليفة، رقم القيد ١٢٢١٢١٨٣٠٨٦، المشرف ايفا سليانة، الماجستير

الكلمات الرئيسية: أدوات الاختبار، التوازن الكيميائي، المعرفة العلمية.

يشار إلى التعليم في إندونيسيا، وخاصة تعليم العلوم، من خلال انخفاض مستوى التحصيل العلمي (محو الأمية العلمية). ينتج عن هذا عندما يواجه الطلاب مشاكل تحدث في البيئة المحيطة، يكونون أقل قدرة على الجمع بين المعرفة التي لديهم بالفعل لإيجاد تفسيرات وحلول لهذه المشكلات باستخدام مهارات القراءة والكتابة العلمية لديهم. لم يتمكن الطلاب في إندونيسيا من تطبيق مفاهيم علمية مفهومة في الحياة اليومية ولم يعتادوا على العمل على الأسئلة التي تستخدم الخطاب وفي التعلم لم يطبقوا العملية العلمية. تتمثل إحدى طرق التغلب على مهارات القراءة والكتابة العلمية المنخفضة للطلاب في تزويد الطلاب بالكثير من أسئلة الممارسة القائمة على محو الأمية العلمية. بناءً على نتائج المقابلات التي أجريت مع المعلمين في المدرسة الثانوية الإسلامية الحكومية 2 جومبانج، تبين أن الاختبار الذي تم استخدامه حتى الآن عند تقييم التعلم في مواد الكيمياء كان اختبارًا مكتوبًا. لذلك، من الضروري تطوير أدوات اختبار قائمة على معرفة القراءة والكتابة العلمية لإنتاج منتجات في شكل أدوات صالحة وموثوقة لاستخدامها في تعلم الكيمياء في المدارس، وخاصة في مادة التوازن الكيميائي حتى يتمكنوا من تحقيق أهداف التعلم وفقًا لمنهج ٢٠١٣.

يهدف هذا البحث: (١) لتطوير أداة اختبار علمية قائمة على معرفة القراءة والكتابة على مادة التوازن الكيميائي لطلاب الصف الحادي عشر في المدرسة الثانوية العامة والإسلامية (٢) لمعرفة صلاحية وموثوقية أداة الاختبار القائمة على معرفة القراءة والكتابة العلمية على مادة التوازن الكيميائي لطلاب الصف الحادي عشر في المدرسة الثانوية العامة والإسلامية (٣) لمعرفة مستوى الصعوبة وقوة التمايز لأدوات الاختبار القائمة على معرفة القراءة والكتابة العلمية على مادة التوازن الكيميائي لطلاب الصف الحادي عشر في المدرسة الثانوية العامة والإسلامية (٤)

معرفة مهارات القراءة والكتابة العلمية على مادة التوازن الكيميائي لطلاب الفصل الحادي عشر في المدرسة الثانوية الإسلامية الحكومية ٢ جومبانج.

هذا البحث هو نوع من البحث والتطوير مع نموذج تطوير رباعي الأبعاد معدّل إلى ثلاثي الأبعاد مع ثلاث مراحل من التطوير، وهي التحديد والتصميم والتطوير. كانت أدوات البحث المستخدمة هي أوراق دليل المقابلات وأوراق التحقق من صحة الخبراء وأوراق استبيانات الطلاب وأوراق أدوات الأسئلة. تم استخدام تجربة محدودة لتحليل قابلية قراءة الأسئلة والصلاحية والموثوقية ومستوى صعوبة العنصر وقوة التمييز. تم اختبارهم على ٣١ طالبًا من الفصل الحادي عشر للعلوم الطبيعية ٢ مع ٣٠ سؤالًا. وفي الوقت نفسه، تم استخدام التجربة متوسطة الحجم لمعرفة كيفية تحليل مهارات القراءة والكتابة العلمية التي يمتلكها الطلاب، حيث تم اختبارها على ٤٧ طالبًا من الفصل الحادي عشر للعلوم الطبيعية ١ و لطلاب الصف الحادي عشر للعلوم الطبيعية ٣ بإجمالي ٢٢ سؤالًا. تم تحليل البيانات التي تم الحصول عليها نوعياً وكمياً.

أظهرت النتائج أن: (١) عملية تطوير أدوات الاختبار القائمة على معرفة القراءة والكتابة العلمية على مواد التوازن الكيميائي كانت باستخدام نموذج رباعي الأبعاد (نماذج رباعية الأبعاد) يتكون من ٤ مراحل وفقاً لثيانجراجان، وهي: أ) حدد في هذا التعريف المرحلة، هذه الخطوة الخطوات المتخذة هي تحليل الاحتياجات، تحليل الطالب، تحليل المهام وتحليل المفهوم، ب) التصميم (التصميم) في مرحلة التصميم هذه، الخطوات المتخذة هي تحديد شكل الأداة، وتجميع مؤشرات الكفاءة ومؤشرات الأسئلة، وتجميع الشبكات، وتصميم الأدوات، ج) التطوير (التطوير) في مرحلة التطوير، والخطوات المتخذة هي، التحقق من الصحة، والتجارب المحدودة، والمحاکمات متوسطة الحجم، و د) النشر (النشر). ومع ذلك، في هذا البحث وصلت فقط إلى مرحلة التطوير بسبب وقت البحث المحدود (٢)، استوفت أداة الاختبار القائمة على معرفة القراءة والكتابة العلمية على مادة التوازن الكيميائي متطلبات صلاحية المحتوى التي تم الحصول عليها من تقييم الخبراء مع قيمة مئوية ٩٢.٢٪ مع جدوى معايير. بعد إعلان أهليته، تم إجراء تجربة محدودة مع ٣١ طالبًا مع صحة الأسئلة التي تم تحليلها باستخدام برنامج سبسس ١٦. بعد تحليلها باستخدام برنامج سبسس ١٦، كان هناك ٢٢ سؤالًا صالحًا و ٨ أسئلة غير صالحة وكانت الأسئلة قد استوفت متطلبات الموثوقية للأسئلة التي تم الحصول عليها من نتائج درجات

الطلاب بدرجة 0.893 بمعايير عالية جدًا (٣) بلغ مستوى صعوبة المفردات 0.50 في الفئة المتوسطة وقوة الاختلاف 0.29 بمعايير كافية، و (٤) تحقيق مهارات القراءة والكتابة العلمية التي يمتلكها الطلاب بنسبة ٢٪ مصنفة على أنها فقيرة جدًا، ٦ طلاب لديهم 13٪ ناقصون، ٣٥ طالبًا بنسبة ٧٤٪ مصنفين كإيجابيين، و ٥ طلاب بنسبة ١١٪ صنّفوا على أنهم جيدون. لا يوجد طلاب لديهم القدرة نحو الأمية العلمية ممتازة.