

ABSTRAK

Skripsi dengan judul “Pengembangan Instrumen Penilaian Kognitif Berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) Berbantu Aplikasi *Quizizz* Pada Materi Ikatan Kimia dan Gaya Antarmolekul” ini ditulis oleh Iva Nur Azizah, NIM. 12212173038, pembimbing Ifah Silfianah, S. Pd., M. Pd.

Kata Kunci: Aplikasi *Quizizz*, Ikatan Kimia dan Gaya Antarmolekul, Instrumen Penilaian Kognitif, dan HOTS.

Siswa pada tingkat SMA seharusnya tidak hanya memiliki tingkat keterampilan berpikir rendah *Lower Order Thinking Skill* (LOTS), akan tetapi juga memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi (*HOTS*). Berdasarkan *Programme for International Assessment* (PISA) pada tahun 2015, yang dilaporkan oleh *the Organization for Economic Cooperation and Development* (*OECD*) Indonesia berada pada peringkat 69 dari 76 negara. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata siswa di Indonesia masih memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi yang rendah. Faktor yang mempengaruhi keterampilan berpikir masih rendah adalah kurang terlatihnya siswa dalam menyelesaikan tes yang menuntut menganalisis, mengevaluasi dan mencipta.

Rumusan masalah dalam penulisan skripsi ini adalah (1) Bagaimana mengembangkan instrumen penilaian kognitif berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) berbantu aplikasi *quizizz* pada materi ikatan kimia dan gaya antarmolekul? (2) Bagaimana validitas dan reliabilitas instrumen penilaian kognitif berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) berbantu aplikasi *quizizz* pada materi ikatan kimia dan gaya antarmolekul? (3) Bagaimana tingkat kesukaran dan daya beda instrumen penilaian kognitif berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) berbantu aplikasi *quizizz* pada materi ikatan kimia dan gaya antarmolekul? (4) Bagaimana pencapaian kemampuan berpikir tingkat tinggi pada materi ikatan kimia dan gaya antarmolekul siswa MAN 1 Tulungagung?

Penelitian ini menggunakan metode wawancara, angket, dan soal. Wawancara digunakan untuk melakukan studi pendahuluan mengenai jenis evaluasi formatif yang digunakan pada materi ikatan kimia dan gaya antarmolekul. angket digunakan untuk mengetahui validasi dari ahli yang akan menjadi acuan sebagai bahan revisi instrumen soal yang telah dikembangkan. Angket siswa digunakan untuk mengumpulkan informasi tentang keterbacaan instrumen. Sedangkan instrumen soal digunakan untuk mengumpulkan informasi tentang karakteristik instrumen mengenai reliabilitas, daya beda, dan tingkat kesukaran butir soal. Hasil dari analisis butir soal tersebut akan menjadi acuan sehingga didapatkan instrumen yang bagus untuk digunakan serta menganalisis persentase berpikir tingkat tinggi yang dimiliki oleh siswa. Instrumen diuji cobakan sebanyak 2 kali yaitu uji coba secara terbatas dan uji coba skala sedang. Uji coba terbatas digunakan untuk menganalisis keterbacaan soal, reliabilitas, tingkat kesukaran butir soal, dan daya beda diujikan kepada 27 siswa dari X MIPA 1 dengan jumlah 33 butir soal. Sementara itu, uji coba skala sedang digunakan untuk menganalisis frekuensi pencapaian kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa diujikan kepada 69 siswa dari X MIPA 2, X MIPA 4, dan X MIPA 6 dengan jumlah 24 butir soal.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) instrumen penilaian kognitif berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) berbantu aplikasi *quizizz* pada materi ikatan kimia dan gaya antarmolekul dikembangkan menggunakan model 4D (*four-D models*) yang terdiri dari 4 tahap menurut Thiagarajan, yaitu: a) *Define* (pendefinisian), b) *Design* (perancangan), c) *Develop* (pengembangan), dan d) *Disseminate* (Penyebarluasan). Namun, pada penelitian ini hanya sampai pada tahap *develop* yang dikarenakan keterbatasan waktu penelitian, memiliki analisis keterbacaan soal sebesar 75,75% dengan kriteria tinggi, (2) validitas ahli materi sebesar 87,80% dengan kriteria sangat layak, validitas dari ahli media sebesar 85,45 dengan kriteria sangat layak dan reliabilitas sebesar 0,647 dengan kriteria tinggi, 3) tingkat kesukaran butir soal sebesar 0,30 dengan kriteria sukar, dan daya beda sebesar 0,11 dengan kriteria jelek, dan 4) frekuensi pencapaian kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dengan persentase 1,45% dikategorikan baik, 28,98% dikategorikan cukup, 46,38% dikategorikan kurang, dan 23,19% dikategorikan sangat kurang. Dari hasil tes tersebut dapat diketahui bahwa sebagian besar siswa masih kurang mampu dalam menyelesaikan soal berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) sehingga dapat dikatakan juga bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dimiliki siswa masih dalam kategori kurang.

ABSTRACT

The undergraduate thesis with the title “Development of Higher Order Thinking Skills (HOTS)-Based Cognitive Assessment Instruments Assisted by Quizizz Applications on Chemical Bonds and Intermolecular Forces” was written by Iva Nur Azizah Student ID number. 12212173038, Mentor Ifah Silfianah, S. Pd., M. Pd.

Keywords: Quizizz Application, Chemical Bonds and Intermolecular Forces, Cognitive Assessment Instruments, and HOTS.

Students at the high school level should not only have a low level of thinking skills or called Lower Order Thinking Skills (LOTS), but also have high order thinking skills (HOTS). Based on the Program for International Assessment (PISA) in 2015, which was reported by the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD), Indonesia was ranked 69th out of 76 countries. This shows that the average student in Indonesia still has low higher-order thinking skills. Factors that affect thinking skills are still low is the lack of training of students in completing tests that require analyzing, evaluating, and creating.

The formulation of the problem in writing this undergraduate thesis is (1) How to develop a cognitive assessment instrument based on Higher Order Thinking Skills (HOTS) assisted by quizizz application on chemical bonds and intermolecular forces? (2) How is the validity and reliability of the Higher Order Thinking Skills (HOTS)-based cognitive assessment instrument assisted by quizizz application on chemical bonds and intermolecular forces? (3) How is the level of difficulty and differentiability of the Higher Order Thinking Skills (HOTS) based cognitive assessment instrument assisted by the Quizizz application on chemical bonds and intermolecular forces? (4) How is the achievement of higher-order thinking skills in the material of chemical bonds and intermolecular forces of students of MAN 1 Tulungagung?

This study using the method of interviews, questionnaires, and questions. Interviews were used to conduct a preliminary study on the type of formative evaluation used regarding chemical bonds and intermolecular forces. Questionnaires are used to determine the validity of the experts who will be used as references as material for revision of the questions that have been developed. Student questionnaires were used to collect information about the readability of the instrument. While the question instrument is used to collect information about the characteristics of the instrument regarding reliability, discriminating power, and the level of difficulty of the items. The results of the analysis of these items will be used as a reference so that a good instrument is obtained to be used and used to analyze the percentage of higher-order thinking owned by students. The instrument was tested 2 times, namely a limited trial and a medium scale trial. Limited trials were used to analyze the readability of the questions, reliability, level of difficulty of the items, and differentiating power were tested on 27 students from X MIPA 1 with a total of 33 items. Meanwhile, the medium-scale trial was used to analyze the frequency of the achievement of students' higher

order thinking skills. It was tested on 69 students from X MIPA 2, X MIPA 4, and X MIPA 6 with a total of 24 items.

The results showed that the: 1) Higher Order Thinking Skills (HOTS)-based cognitive assessment instrument assisted by the quizizz application on chemical bonds and intermolecular forces was developed using a 4D model (four-D models) consisting of 4 stages according to Thiagarajan, namely: a) Define, b) Design, c) Develop, and d) Disseminate. However, in this study only up to the development stage due to the limited time of the study, it has a readability analysis of 75.75% with high criteria, 2) the validity of material experts is 87.80% with very feasible criteria, the validity of media experts is 85.45 with very feasible criteria and reliability of 0.647 with high criteria, 3) the item difficulty level of 0.30 with difficult criteria, and differentiating power of 0.11 with poor criteria, and 4) the frequency of achieving high-level thinking skills of students with a percentage of 1.45% categorized as good, 28.98% categorized as moderate, 46.38% categorized as poor, and 23.19% categorized as very poor. From the test results, it can be seen that most students are still less able to solve problems based on Higher Order Thinking Skills (HOTS) so that it can also be said that the higher-order thinking skills possessed by students are still in the poor category.

الملخص

تمت كتابة البحث العلمي بعنوان "تطوير أدوات التقييم المعرفي على أساس مهارات التفكير العليا (HOTS) بمساعدة التطبيق الغينيزيز Quizizz على الروابط الكيميائية والقوى بين الموليكول" بواسطة إفا نور عزيزة، رقم المقيد ١٢٢١٢١٧٣٠٣٨، تحت إشراف الماستر إفة سيلفيانة.

الكلمات الرئيسية : التطبيق الغينيزيز، الروابط الكيميائية والقوى بين الموليكول، أدوات التقييم المعرفي، (HOTS)

الطلبة لل المستوى الثانوي. ليس فقط لديهم مهارات التفكير الأدنى (LOTS) يل، أيضاً مهارات التفكير العليا (HOTS). قد تذكر برنامج التقييم الدولي (PISA) في سنة ٢٠١٥ ، الذي وردت منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD) تحتل إندونيسيا المرتبة ٦٩ من بين ٧٦ دولة. ويوضح هذا أن معظم الطلاب في إندونيسيا لا يزالون يتمتعون بمهارات تفكير منخفضة المستوى. وهذه العوامل التي تؤثر على مهارات التفكير لـ تزال منخفضة هي نقص تدريب الطلاب على إكمال الاختبارات التي تتطلب التحليل والتقييم والإبداع. إن مشكلات البحث العلمي هي (١) كيف تطوير أدوات التقييم المعرفي على أساس مهارات التفكير العليا (HOTS) بمساعدة التطبيق الغينيزيز على الروابط الكيميائية والقوى بين الموليكول؟ (٢) كيف صحتها وموثوقيتها؟ (٣) كيف مستوى صعوبتها وقوتها تفاضلها؟ (٤) كيف تحقيقها لطلاب المدرسة الثانوية الحكومية ١ تولونج أجونج؟

هذا البحث هو البحث باستخدام طرق المقابلة والاستبيانات والأسئلة. استخدمت المقابلة لإجراء دراسة أولية لأنواع التقييم التكويني فيما يتعلق بالروابط الكيميائية والقوى بين الموليكول. والاستبيانات لمعرفة الصحية على الخبراء الذين سيكونون المرجع كمواد لأدوات الأسئلة التي تم تطويرها. وأما إستبيانات الطلاب فلإجراء جمع الاستعلام عن سهولة قراءة الأدوات. وأما الأسئلة فلإجراء جمع الاستعلام عن خصائص الأدوات فيما تتعلق بالموثوقية، وقوتها تفاضلها، ومستوى صعوبتها في كل الأسئلة. ونتائج البحث في تلك الأسئلة ستكون مرجعاً بحيث تم الحصول على أدوات جيدة لاستخدامها وتحليل النسبة المئوية للتفكير العليا بالمستوى التي يمتلكها الطلاب. تم اختبار الأداة مرتين ، وهما تجربة محدودة وتجربة متوسطة الحجم. تم استخدام التجربة المحدودة لتحليل قابلية قراءة الأسئلة ، والموثوقية ، ومستوى صعوبة العناصر ، والقدرة التمييزية ، بينما تم استخدام التجربة متوسطة الحجم لتحليل وتيرة تحصيل الطلاب لمهارات التفكير العليا. كانت الأداة المستخدمة عبارة عن تجربة محدودة من ٣٣ سؤالاً ، بينما كانت هناك ٢٤ سؤالاً للتجربة متوسطة الحجم. تم اختبار الأداة في المدرسة الثانوية الحكومية ١ تولونج أجونج . تم إجراء التجربة المحدودة مع ٢٧ طالباً من MIPA ١ بينما أجريت التجربة متوسطة الحجم مع ٦٩ طالباً من MIPA، ٤ X MIPA، ٢ X MIPA .

تدل نتائج البحث بأن أدوات التقييم المعرفي : (١) على أساس مهارات التفكير العليا (*HOTS*) بمساعدة التطبيق الغنizer على الروابط الكيميائية والقوى بين الموليكول وقد يشير الإجراء في هذا البحث العلمي إلى نموذج البحث التطوري *D-4* الذي اقترحه تياجرجان. خطوات التطوير *D-4* تشمل على التحديد والتصميم والتطوير والنشر. ومع ذلك، تم إجراء هذا البحث فقط حتى المرحلة الثالثة، وهي التطوير نظرًا للوقت المحدود للبحث، فقد تم تحليل قابلية القراءة بنسبة ٧٥,٧٥٪ بمعايير عالية وصحية، (٢) خبراء المواد هي ٨٧,٨٠٪ بمعايير لائقة وصحية خبراء الإعلام ٨٥,٤٥٪ بمعايير لائقة، وموثوقية ٦٤٧٪ بمعايير عالية، (٣) مستوى صعوبة الأسئلة ٣٠٪ بمعايير صعبة ، وقوة تفاصيلها ١١٪ بمعايير سيئة، (٤) وفي حين أن معدل تحقيق مهارات التفكير العليا للطلاب بنسبة ١٩,٤٥٪ يدل على أنه جيد ، و ٢٨,٩٨٪ يدل على أنه مقبول ، و ٤٦,٣٨٪ يدل على أنه ضعيف ، و ٢٣,١٩٪ يدل على أنه ضعيف جداً ومن نتائج الاختبار، يمكن ملاحظة أن معظم الطلاب لا يزالون أقل قدرة في حل الأسئلة على أساس (*HOTS*) لذلك يمكن القول أن مهارات التفكير العليا التي يمتلكها الطلاب لا تزال في فئة ناقصة.