

ABSTRAK

Skripsi dengan judul “Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Pencemaran Lingkungan untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII di MTs Ma’arif Bakung Udanawu” ditulis oleh Alhani Novitasari, NIM. 126208201017, dosen pembimbing Haslinda Yasti Agustin, S.Si., M.Pd.

Kata Kunci: Buku Petunjuk Praktikum, Pencemaran Lingkungan, Kemampuan Berpikir Kritis.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan ilmu yang mempelajari sesuatu berkaitan dengan alam dengan memperhatikan prosesnya lebih jauh. IPA menjadi mata pelajaran yang berperan penting dalam mengembangkan keseluruhan aspek mulai dari kognitif, afektif, dan psikomotor. Namun, dalam praktiknya pembelajaran IPA di sekolah masih dianggap sulit bagi sebagian siswa karena keterbatasan metode dan media, sehingga membuat siswa menjadi pasif. Kegiatan praktikum merupakan bagian dari proses pembelajaran yang dapat mengajak siswa mengamati masalah secara langsung sehingga dapat mengajak mereka untuk aktif berpikir lebih kritis. Pelaksanaan praktikum lebih efektif jika ditunjang dengan buku petunjuk praktikum. Hal ini selaras dengan pembelajaran IPA materi Pencemaran Lingkungan di MTs Ma’arif Bakung Udanawu yang membutuhkan bahan ajar untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dibuktikan dari hasil angket analisis kebutuhan bahwa 78,1% atau lebih dari setengah siswa memerlukan bahan ajar tambahan berupa buku petunjuk praktikum

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mendeskripsikan hasil pengembangan buku petunjuk praktikum Pencemaran Lingkungan, (2) mendeskripsikan hasil kevalidan buku petunjuk praktikum Pencemaran Lingkungan, (3) mendeskripsikan hasil kepraktisan buku petunjuk praktikum Pencemaran Lingkungan, serta (4) mendeskripsikan hasil keefektifan buku petunjuk praktikum Pencemaran Lingkungan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Penelitian ini merupakan penelitian *Research & Development (R&D)* menggunakan model ADDIE (*Analysis, Desain, Development, Implementation, Evaluation*). Implementasi dilakukan menggunakan desain *one group pretest-posttest*. Pengumpulan data menggunakan instrument angket, pedoman wawancara, dan tes. Analisis data menggunakan uji *Wilcoxon*.

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui (1) hasil produk buku petunjuk praktikum memuat *cover* depan, kata pengantar, tata tertib praktikum, format laporan praktikum, daftar isi, daftar gambar, daftar tabel, topik praktikum (IPK, dasar teori, tujuan praktikum, alat dan bahan, prosedur/langkah kerja, tabel hasil pengamatan, diskusi, kesimpulan, serta penugasan), daftar rujukan, profil penulis, dan *cover* belakang. (2) hasil kevalidan dari ahli materi mendapat skor 98,8% (sangat valid) dengan revisi berupa penambahan kutipan. Ahli media mendapat skor 93,3% (sangat valid) dengan revisi ukuran penulisan judul pada *cover*. Praktisi pendidik mendapat skor 80% (cukup valid) dengan revisi penggantian alat P.M 2,5 dan amtast 7252 menjadi kertas lakmus. (3) hasil kepraktisan dari uji keterbacaan

mendapatkan skor 88,5% yang menunjukkan tingkat kepraktisan sangat tinggi. (4) hasil keefektifan berasal dari implementasi produk pada siswa menunjukkan nilai *Asymp Sig (2-tailed)* sebesar $0,000 <$ dari $0,05$ yang berarti buku petunjuk praktikum Pencemaran Lingkungan berpengaruh pada kemampuan berpikir kritis siswa sehingga produk buku petunjuk praktikum Pencemaran Lingkungan efektif dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas VII di MTs Ma'arif Bakung Udanawu.

ABSTRACT

Thesis entitled "Development of Environmental Pollution Practicum Manual to Improve Critical Thinking Ability of Class VII Students at MTs Ma'arif Bakung Udanawu" written by Alhani Novitasari, NIM. 126208201017, supervisor Haslinda Yasti Agustin, S.Si., M.Pd.

Keywords: Practicum Manual, Environmental Pollution, Critical Thinking Ability.

Natural Science (IPA) is a science that studies something related to nature that pays further attention to the process. Science is a subject that plays an important role in developing all aspects ranging from cognitive, affective, and psychomotor. However, in practice, learning science at school is still considered difficult for some students due to limited methods and media, making students passive. Practical activities are part of the learning process that can invite students to observe problems directly so that they can invite them to actively think more critically. The implementation of practicum is more effective if supported by a practicum manual. This is in line with the learning of science material on environmental pollution at MTs Ma'arif Bakung Udanawu which requires teaching materials to improve students' critical thinking skills as evidenced by the results of the needs analysis questionnaire that 78.1% require additional teaching materials in the form of practicum manuals.

This research aims to (1) describe the results of the development of the Environmental Pollution practicum manual, (2) describe the results of the validity of the Environmental Pollution practicum manual, (3) describe the results of the practicality of the Environmental Pollution practicum manual, and (4) describe the results of the effectiveness of the Environmental Pollution practicum manual to improve students' critical thinking skills.

This research is a Research & Development (R&D) study using the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Implementation was carried out using a one group pretest-posttest design. Data collection used questionnaire instruments, interview guidelines, and tests. Data analysis used Wilcoxon test.

Based on the results of the study, it is known that (1) the product results of the practicum manual contain a front cover, preface, practicum rules, practicum report format, table of contents, list of figures, list of tables, practicum topics (GPA, theoretical basis, practicum objectives, tools and materials, procedures / work steps, tables of observations, discussions, conclusions, and assignments), reference list, author profile, and back cover. (2) the validity results from the material expert scored 98.8% (very valid) with revisions in the form of adding quotations. Media experts scored 93.3% (very valid) with revisions to the size of the title writing on the cover. Educator practitioners scored 80% (quite valid) with revisions to the replacement of P.M 2.5 and amtast 7252 tools to litmus paper. (3) Practicality results from the readability test get a score of 88.5% which shows a very high level of practicality. (4) the results of effectiveness derived from the implementation of products on students show an Asymp Sig (2-tailed) value of 0.000 < from 0.05,

which means that the Environmental Pollution practicum manual has an effect on students' critical thinking skills so that the Environmental Pollution practicum manual product can effectively improve the critical thinking skills of seventh grade students at MTs Ma'arif Bakung Udanawu.

الملخص

البحث العلمي بعنوان "تطوير دليل عملي للتلوث البيئي لتحسين القدرة على التفكير النقدي لدى الطلاب الصف السابع في المدرسة المتوسطة الإسلامية معارف باكونغ أوداناوو" من تأليف ألكاني نوفيتاساري، رقم القيد: ١٧٠٢١٠٨٠٢٢٠٨١٢٦٢، المشرفة هسليندا ياستي أغوستين الماجستير.

الكلمة الأساسية: الدليل العملي، التلوث البيئي، التلوث البيئي، القدرة على التفكير النقدي، طلاب الصف السابع. العلوم الطبيعية هي العلوم التي تدرس شيئًا متعلقًا بالطبيعة وتولي مزيدًا من الاهتمام بالعملية. العلوم هي مادة تلعب دورًا مهمًا في تطوير جميع الجوانب التي تتراوح بين الجوانب المعرفية والوجدانية والنفسية الحركية. ومع ذلك، من الناحية العملية، لا يزال تعلم العلوم في المدرسة يعتبر صعبًا بالنسبة لبعض الطلاب بسبب محدودية الوسائل والوسائط، مما يجعل الطلاب سلبيين. تعد الأنشطة العملية جزءًا من عملية التعلم التي يمكن أن تدعو الطلاب إلى ملاحظة المشاكل بشكل مباشر بحيث يمكن أن تدعوهم إلى التفكير بشكل أكثر نشاطًا ونقدًا يكون تنفيذ التدريب العملي أكثر فعالية إذا كان مدعومًا بدليل عملي. وهذا يتماشى مع تعلم مواد علوم التلوث البيئي في المدرسة المتوسطة الإسلامية معارف باكونغ أوداناوو الذي يتطلب مواد تعليمية لتحسين مهارات التفكير النقدي لدى الطلاب يتضح من نتائج استبيان تحليل الاحتياجات أن ٧٨.١٪ تتطلب مواد تعليمية إضافية في شكل أدلة عملية و ١٠.٠٪ من الطلاب يوافقون على تطوير أدلة عملية.

تهدف هذه الدراسة إلى: (١) وصف نتائج تطوير الدليل العملي للتلوث البيئي، (٢) وصف نتائج صحة الدليل العملي للتلوث البيئي، (٣) وصف نتائج التطبيق العملي للدليل العملي للتلوث البيئي، و (٤) وصف نتائج فعالية الدليل العملي للتلوث البيئي لتحسين مهارات التفكير النقدي لدى الطلاب.

هذا البحث عبارة عن دراسة بحث وتطوير (البحث والتطوير) باستخدام نموذج أدي (التحليل، التصميم، التطوير، التنفيذ، التقييم). تم التنفيذ باستخدام تصميم الاختبار القبلي والبوست تيست من مجموعة واحدة. استخدمت في جمع البيانات أدوات الاستبيان وإرشادات المقابلات والاختبارات. واستخدم في تحليل البيانات اختبار المعيارية واختبار التجانس واختبار ويلكوكسون.

بناءً على نتائج الدراسة، من المعروف أن (١) نتائج المنتج من دليل التطبيق العملي تحتوي على الغلاف الأمامي، والمقدمة، وقواعد التطبيق العملي، وشكل التقرير العملي، وجدول المحتويات، وقائمة الأشكال، وقائمة الجداول، وموضوعات التطبيق العملي (المعدل التراكمي، والأساس النظري، وأهداف التطبيق العملي، والأدوات والمواد، والإجراءات/خطوات العمل، وجداول الملاحظات، والمناقشات، والاستنتاجات، والواجبات)، وقائمة المراجع، وملف تعريف المؤلف، والغلاف الخلفي. (٢) حصلت نتائج الصلاحية من خبراء المواد على ٩٨.٨٪ (صالح جدًا) مع مراجعات في شكل استشهادات إضافية. وسجل الخبر الإعلامي ٩٣.٣٪ (صالحة جدًا) مع مراجعة في شكل كتابة العنوان على

الغلاف. سجل الممارسون التربويون ٨٠٪ (صالحة جداً) مع تنقيحات على شكل استبدال أدوات مساءً ٢.٥ و شيء آخر ٧٢٥٢ بورقة من الورق الحبر. (٣) حصلت نتائج العملية المستمدة من اختبار قابلية القراءة على درجة ٨٨.٥٪، مما يدل على مستوى عالٍ جداً من العملية. (٤) تُظهر نتائج الفعالية المستمدة من تطبيق المنتجات على الطلاب قيمة عاصم سيج (٢-الذيل) ٠.٠٠٠ > من ٠.٠٠٥ مما يعني أن دليل مختبر التلوث البيئي له تأثير على مهارات التفكير النقدي لدى الطلاب بحيث يمكن لمنتج دليل مختبر التلوث البيئي أن يحسن بشكل فعال مهارات التفكير النقدي لدى طلاب الصف السابع في المدرسة المتوسطة الإسلامية معارف باكونغ أوداناوو.