**Development of an Assessment to Measure Science Process Skills on the Interaction of Living Things with Their Environment in Junior High School**

**Della Oktavia1,Ahmad Walid2, Abdul Aziz Bin Mustamin3**

**1** Faculty of Tarbiyah and Tadris, IAIN Bengkulu. Road Raden Fatah Pagar Dewa, Bengkulu 38211, Indonesia

2 Science Tadris Study Program, IAIN Bengkulu. Bengkulu Indonesia

*Corresponding Author's E-mail Address:* [*dellaoktavia1015do@gmail.com*](mailto:dellaoktavia1015do@gmail.com)

**ABSTRACT**

This study aims to develop an assessment to measure science process skills in the interaction of living things with their environment. The research method used is a research and development method consisting of 8 steps, namely research and initial information collection, planning, initial product format development, small-scale trials, product revisions, initial trials, and final products. The trial subjects in this research and development are expert subjects, namely assessment experts, material experts and linguists, as well as the subjects of class VII SMPN students in Bengkulu City as product users. Data were analyzed descriptively qualitatively and quantitatively. Feasibility assessment by three validator experts developed on the assessment aspect of 89%, material aspect of 93%, and language aspect of 93%, overall was declared very feasible with an average of 92%. This shows that the assessment of science process skills to measure science process skills is stated to be very suitable to be used to measure the level of students' science process skills. The assessment developed to measure Science Process Skills (KPS) is the science assessment, where in the development of the science assessment it uses formative assessment because this assessment is given to every lesson and can be carried out on sub-subjects or each subject. In the development of this formative assessment, multiple choice tests were developed.

**keywords:** Assessment development. Science Process Skills

1. **PENDAHULUAN**

Pada Kurikulum 2013 proses pembelajarannya menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mempelajari dan mengembangkan kompetensi agar peduli, menelaah, dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Pendidikan juga merupakan hak dan kewajiban dari setiap warga negara Indonesia. Hal tersebut dijelaskan dalam UU SISDIKNAS No. 20 Tahun 2003 Pasal 5 Ayat 1 disebutkan bahwa setiap warga Negara memiliki hak yang sama untuk memperoleh pendidikan yang bermutu. UUD 1945 Pasal 31 Ayat 1 dan 2 juga menjelaskan bahwa setiap warga Negara Indonesia berhak mendapatkan pendidikan, dan setiap warga Negara wajib mengikuti pendidikan dasar serta pemerintah wajib membiayainya.[[1]](#footnote-1)

Kemampuan paling mendasar sebagai pijakan dalam menguasai kemampuan yang lebih tinggi maupun kecakapan Sains adalah kemampuan pemahaman konsep. Pemahaman konsep Sains memberikan pengertian bahwa materi-materi yang diajarkan kepada siswa bukan hanya sekedar hapalan. Dengan pemahaman konsep IPA siswa diharapkan dapat lebih mengerti akan konsep atau materi pelajaran itu sendiri, keterkaitan antar konsep, dan menggunakan konsep dalam menyelesaikan masalah. Pemahaman konsep merupakan salah satu tujuan pembelajaran IPA yang mutlak harus dicapai sebab pemahaman akan suatu konsep sangat mendukung untuk memahami konsep berikutnya, atau dengan kata lain pemahaman suatu konsep menjadi prasyarat untuk memahami konsep berikutnya. Namun laporan studi Internasional memperlihatkan kenyataan yang sebenarnya dari kualitas pendidikan kita terutama pada jenjang pendidikan SMP. Jadi dapat dikatakan bahwa orang yang mempunyai konsep diri yang positif terhadap dirinya maka dia memelihara kemampuannya dengan perasaan yang positif terhadap dirinya, terhadap keraguan akan kemampuannya, Sebaliknya jika orang yang kepercayaan dirinya rendah, maka pada dirinya terdapat keraguan, kehampaan dan keputusan individu dalam menghadapi tuntutan dan tantangan hidupnya, serta menghasilkan penilaian yang rendah atas dirinya dalam kaitannya dengan orang lain.[[2]](#footnote-2)

Hal ini sesuai dengan hasil survei dari TIMSS (*Third Internasional in* *Mathematics and Science Study*) tahun 2015 menunjukan bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam bidang Sains berada pada urutan ke-36 dari 49 Negara yang disurvei. Sementara Laporan hasil survei PISA *(Programme International for Student Assesment)* 2018 menyatakan bahwa performa peserta didik Indonesia untuk Sains berada di peringkat 70 dari 77 Negara yang di evaluasi.[[3]](#footnote-3)

Pada kurikulum 2013 dijelaskan bahwa asesmen siswa dalam proses pembelajran sangat erat kaitannya dengan keterampilan berpikir. Keterampilan berpikir siswa dapat dilatih melalui pemberian pengalaman yang bermakna pada proses pembelajaran. Kemampuan berpikir siswa dalam membangun konsep baru pada pembelajaran sains dapat dilatih melalui pengembangan Keterampilan Proses Sains (KPS).[[4]](#footnote-4) Keterampilan Proses Sains (KPS) sangat penting bagi setiap peserta didik sebagai bekal untuk menggunakan metode ilmiah dalam mengembangkan sains untuk memperoleh pengetahuan baru atau mengembangkan pengetahuan yang dimiliki. Proses penemuan konsep melibatkan keterampilan-keterampilan yang mendasar melalui percobaan ilmiah dapat dilaksanakan dan ditingkatkan melalui kegiatan laboratorium sebagai keterampilan proses sains.[[5]](#footnote-5)

Hasil observasi yang peneliti lakukan di tiga SMPN yaitu SMP 1 Kota Bengkulu, SMP 8 Kota Bengkulu dan SMP 19 Kota Bengkulu pada kelas VII materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya yang bermuatan Keterampilan Proses Sains (KPS) tergolong rendah hal ini dibuktikan dengan analisis soal yang di lakukan di SMPN 5 Kota Bengkulu menunjukan bahwa rata-rata persentase indikator Keterampilan Proses Sains (KPS) sebesar 29% sedangkan dari SMPN 8 Kota Bengkulu menunjukan rata-rata indikator Keterampilan Proses Sains (KPS) sebesar 23% sedangkan dari SMPN 19 Kota Bengkulu menunjukan bahwa rata-rata persentase indikator Keterampilan Proses Sains (KPS) sebesar 19%.

Berdasarkan uraian latar belakang masalah tersebut, maka peneliti tertarik untuk mengembangkan Asesmen Keterampilan Proses Sains Materi Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkunganya kelas VII di SMPN Se-Kota Bengkulu, sehingga judul penelitian ini adalah “**Pengembangan Asesmen Untuk Mengukur Keterampilan Proses Sains Materi Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkugannya Di SMP Se-Kota Bengkulu”.**

1. **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan model pengembangan menurut Borg & Gall yang dikembangkan oleh Sugiyono. Borg & Gall menyatakan bahwa pendekatan *research and development* (RnD) dalam pendidian meliputi sepuluh langkah. Dari sepuluh langkah yang adap eneliti akan membatasi dengan disesuaikan akan kebutuhan penelitian dan pengembangan yang dilakukan. Setelah disederhankan prosedur penelitian dan pengembangan menjadi delapan langkah hanya sampai tahap penegembangan.

Adapun langkah-langkah penelitian tersebut seperti ditunjukan pada bagan dibawah ini :

Pengembangan Format Produk Awal

Perencanaan

Penelitian Dan Pengumpulan Informasi Awal

Revisi Produk

Uji Coba Skala kecil

Uji Coba Awal

Revisi Produk

Produk Akhir

Dari sepuluh langkah yang ada peneliti akan membatasi dengan disesuaikan akan kebutuhan penelitian dan pengembangan yang dilakukan. Setelah disederhanakan prosedur penelitian dan pengembangan menjadi delapan langkah hanya sampai tahap pengembangan.

1. **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Produk yang dihasilkan peneliti dalam pengembangan (*Research and Devloment)* untuk mengukur keterampilan proses sains yaitu soal dengan materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya kelas VII SMP. Prosedur pengembangan soal ini menggunakan pengembangan assessmen berdasarkan *Borg and Gall.* Adapun langkah-langkahnya yaitu, pengumpulan informasi dan penelitian, pada saat peneliti melakukan pra penelitian di 3 Sekolah Menengah Pertama (SMP) Kota Bengkulu, dari hari observasi peneliti mengetahui bahwa tingkat kemampuan keterampilan proses sains siswa masi rendah, hal ini diketahui pada saat peneliti menyesuaiukan *assessmen* yang digunakan pihak sekolah dengan indikator keterampilan proses sains. Tahap selanjutnya yang peneliti lakukan yaitu tahap perencanaan penelitian, dimana peneliti melakukan studi pustaka untuk mencari pokok bahasan interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya, untuk selanjutnya membuat soal berdasarkan keterampilan proses sains.

Tahap berikutnya, yang dilakukan yaitu tahap pengembangan produk, pada tahap ini penelitian mengembangankan produk assessmen mengukur keterampilan proses sains, yang terdapat didalam soal evaluasi denagan indikator keterampilan proses sains. Selanjutnya peneliti melakukan tahap validasi uji coba terbatas, produk yang telah didesain, kemudian divalidasi dengan beberapa ahli di antaranya, ahli assessmen, ahli bahasa, dan ahli materi. Pengembangan yang dilakukan oleh peneliti menghasilkan produk *assessmen* untuk mengukur kemampuan keterampilan proses sains pada pokok bahasan interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya yang disesuaikan dengan kurikulum 2013 (K-13).

Dibawah ini hasil validasi yang didapat oleh para ahli yakni sebagai berikut :

1. Ahli *assessmen*

Berdasarkan hasil pengembangan *assessmen* untuk mengukur keterampilan proses sains yang telah dilakukan, diketahui hasil dari validator terhadap diperoleh hasil 89%. Sehingga dari hasil validator mengacu pada tabel konversi, maka dapat disimpulkan bahwa *assessmen* untuk mengukur keterampilan proses sains yang dikembangkan sudah layak digunakan atau sudah dapat di uji cobakan kepada siswa dan tidak perlu lagi direvisi oleh peneliti.

1. Ahli materi

Validasi materi digunakan untuk menilai materi yang telah disusun dalam assessmen untuk mengukur keterampilan proses sains. Aspek pembelajaran dinilai untuk mengetahui apakah materi yang disajukan sudah sesuai dengan sesuai dengan KI dan KD serta tujuan pembelajran yang mencakup materi dal satu semester. Sedangkan aspek isi untuk mengetahui apakah isi dari materi sudah jelas dalam penyejiaannya. Adapun hasil penilaian validasi dari ahli materi dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Validator** | **Jumlah Item** | **Skor Ideal** | | **Skor Diperoleh** | **%** | **Kualifikasi** | **Keterangan** |
| 1 | 9 | 45 | 42 | | 93 % | Sangat Layak | Perlu Revisi |

Hasil nilai ahli pembelajaran dikriteriakan X>81% (sangat layak), 61%< X ≤ 80% (layak), 41%< X ≤ 60% (cukup layak), 21%< X ≤ 40% (kurang layak), dan X ≤ 20% (sangat kurang layak). Persentase produk akhir 93% dengan kriteria sangat layak.

1. Ahli bahasa

. Aspek penggunaan bahasa untuk menilai kosakata yang dipakai,kesesuaian dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar. Penilaian ini bertujuan untuk melihat layak atau tidaknya *assessmen* tersebut digunakan kepada siswa. Adapun hasil penilaian validasi ahli bahasa dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Validator** | **Jumlah**  **Item** | **Skor**  **Ideal** | **Skor**  **Diperoleh** | **%** | **Kualifikasi** | **Keterangan** |
| 1 | 9 | 45 | 42 | 93% | Sangat  Layak | Revisi |

Sehingga dari hasil validator mengacu pada tabel konversi, maka dapat disimpulkan bahwa *assessmen* untuk mengukur keterampilan proses sains yang dikembangkan sudah layak digunakan atau sudah dapat di uji cobakan kepada siswa dan tidak perlu lagi direvisi oleh peneliti

# Pada ahli materi memperoleh persentase rata-rata 93% dengan kategori layak. Sebelum dilakukan validasi soal, kalimat yang digunakan masih rancu. Kemudian setelah dilakukan validasi, soal yang dibuat sudah terumus dengan baik, sebagian besar sudah merujuk pada keterampilan proses sains dan materi yang ditanyakan sesuai dengan tingkat kelas. Sehingga soal sudah layak untuk diuji cobakan. Hal ini sesuai dengan KI, KD, indikator pembelajaran dan indikator keterampilan proses sains, pertanyaan dan jawaban terumuskan dengan benar, materi yang ditanyakan sesuai dengan tujuan pengukuran, jenjang, jenis sekolah dan jenjang tingkatan kelas. Pada tanggapan guru, memperoleh persentase rata-rata 92% dengan kategori sangat layak. Asesmen IPA berbasis keterampilan proses sains yang dikembangkan sudah sesuai dengan kisi-kisi soal dan bahasa yang digunakan sudah baik dan benar. Sehingga soal sudah layak untuk

1. **KESIMPULAN**

Pengembangan *assessmen* untuk mengukur keterampilan proses sains dilakukan berdasarkan delapan dari sepuluh tahapan *Borg & Gall*. Dan pengembangan keterampilan proses sains pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan kelas VII di se-Kota Bengkulu soal yang dikembangkan sudah sesuai dengan langkah-langkah penyusunan soal yang baik.

Kelayakan assessmen IPA untuk mengukur keterampilan proses sains dapat dilihat dari hasil validasi ahli yaitu, ahli *assessmen* sebesar 89 % dengan kategori sangat layak , ahli materi sebesar 93% dengan kateegori sangat layak dan ahli bahasa sebesar 93% dengan kategori sangat layak dan Pada tanggapan guru, memperoleh persentase rata-rata 92% dengan kategori sangat layak. Asesmen IPA berbasis keterampilan proses sains yang dikembangkan sudah sesuai dengan kisi-kisi soal dan bahasa yang digunakan sudah baik dan benar. Sehingga soal sudah layak untuk diuji cobakan.

1. **DAFTAR PUSTAKA**

Bambang Sumintono dan Wahyu Widhiarso, (2015) *Aplikasi Pemodelan RASCH Pada Assessment Pebdidikan* Cimahi: Trim Komunikasi.

Kartika, A. T., Eftiwin, L., Lubis, M. F., & Walid, A. (2020). Profil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII SMP Pada Mata Pelajaran IPA. *Jurnal Riset Teknologi dan Inovasi Pendidikan (JARTIKA)*, *3*(1), 1-10

Walid, A., Putra, E. P., & Asiyah, A. (2019). Pembelajaran Biologi Menggunakan Problem Solving Disertai Diagram Tree Untuk Memberdayakan Kemampuan Berpikir Logis Dan Kemampuan Menafsirkan Siswa. *IJIS Edu: Indonesian Journal of Integrated Science Education*, *1*(1), 1-6.

Stadler, M., Herborn, K., Mustafić, M., & Greiff, S. (2020). The assessment of collaborative problem solving in PISA 2015: An investigation of the validity of the PISA 2015 CPS tasks. *Computers & Education*, *157*, 103964.

.

1. Kartika, Ardia Tita, et al. "Profil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII SMP Pada Mata Pelajaran IPA." *Jurnal Riset Teknologi dan Inovasi Pendidikan (Jartika)* 3.1 (2020): 1-10. [↑](#footnote-ref-1)
2. Ahmad Walid, Erik Perdana Putra, and Asiyah Asiyah. "Pembelajaran Biologi Menggunakan Problem Solving Disertai Diagram Tree Untuk Memberdayakan Kemampuan Berpikir Logis Dan Kemampuan Menafsirkan Siswa." *IJIS Edu: Indonesian Journal of Integrated Science Education* 1.1 (2019): 1-6. [↑](#footnote-ref-2)
3. Stadler, Matthias, et al. "The assessment of collaborative problem solving in PISA 2015: An investigation of the validity of the PISA 2015 CPS tasks." *Computers & Education* 157 (2020): 103964. [↑](#footnote-ref-3)
4. Beaumont-Walters, Yvonne, and Kola Soyibo. "An analysis of high school students' performance on five integrated science process skills." *Research in Science & Technological Education* 19.2 (2001): 133-145. [↑](#footnote-ref-4)
5. Murniasih, L., et al. "Pengelolaan Pembelajaran IPA: Studi Kasus Pada SMP di Daerah Terdepan." *Terluar, Dan Tertinggal Program Studi Pendidikan IPA, Program Pascasarjana* 4 (2013). [↑](#footnote-ref-5)