

**PENGEMBANGAN ASSESSMENT UNTUK MENGUKUR KEMAMPUAN  
LITERASI SAINS PADA MATERI INTERAKSI MAKHLUK HIDUP  
DENGAN LINGKUNGANNYA DI SMP Se-KOTA BENGKULU**

**SKRIPSI**

“Diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Tadris Institut Agama Islam Negeri  
Bengkulu untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan guna Memperoleh Gelar  
Sarjana Pendidikan”



**Oleh:**

**Lydea Eftiwin**

**(1711260023)**

**PRODI PENDIDIKAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI BENGKULU**

**2021**



KEMENTERIAN AGAMA RI  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) BENGKULU  
FAKULTAS TARBİYAH DAN TADRIS

Alamat : Jln. Raden Fatah Pagar Dewa Telp. (0736) 51276 51171 Bengkulu

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul: **“Pengembangan *Assessment* Untuk Mengukur Kemampuan Literasi Sains Pada Materi Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungannya Di SMP Se-Kota Bengkulu**”, yang disusun oleh: **Lydea Eftiwin** telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Tadris IAIN Bengkulu pada hari Jum’at, 20 Agustus 2021 dan dinyatakan telah memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana dalam bidang Tadris Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).

Ketua

**Dr. Kasmanoni, M.Si.**  
NIP.19751002203121004

Sekretaris

**Khosi'in, M.Pd. Si**  
NIP.198807102019031004

Penguji. I

**Deni Febrini, M.Pd.**  
NIP.197502042000032001

Penguji. II

**Raden Gamal Tamrin K, M.Pd.**  
NIDN. 2010068502

Bengkulu, 31 Agustus 2021

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Tadris



**Dr. Zubaidi, M.Ag., M.Pd**  
NIP.196903081996031005





KEMENTERIAN AGAMA RI  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) BENGKULU  
FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS

Alamat : Jln. Raden Fatah Pagar Dewa Telp. (0736) 51276 51171 Bengkulu

NOTA PEMBIMBING

Hal : Skripsi Lydea Eftiwin

NIM : 1711260023

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Tadris IAIN Bengkulu

Di Bengkulu

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Setelah membaca, memberikan arahan dan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara:

Nama : Lydea Eftiwin

NIM : 1711260023

Judul : **Pengembangan *Assessment* Untuk Mengukur**

**Kemampuan Literasi Sains Pada Materi Interaksi**

**Makhluk Hidup Dengan Lingkungannya di SMP Se-**

**Kota Bengkulu.**

Telah memenuhi syarat untuk diajukan pada sidang munaqasyah skripsi guna memperoleh gelar Sarjana dalam bidang Tadris Ilmu Pengetahuan Alam.

Demikian, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Pembimbing I

**Deni Febrini, M.Pd**  
NIP. 197502042000032001

Bengkulu, 31 Agustus 2021

Pembimbing II

**Ahmad Walid, M.Pd**  
NIDN. 2011029101

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi dengan judul **“Pengembangan *Assesmen* Untuk Mengukur Kemampuan Literasi Sains Materi Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungannya Di Smp Se-Kota Bengkulu”** adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik, baik di IAIN Bengkulu maupun perguruan tinggi lainnya.
2. Skripsi ini murni gagasan, pemikiran dan rumusan saya sendiri tanpa bantuan yang tidak sah dari pihak lain kecuali arahan dari tim pembimbing.
3. Di dalam skripsi ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali kutipan secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan di dalam naskah saya dengan disebutkan nama dan pengarangnya serta dicantumkan di daftar pustaka.
4. Pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya, dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan norma ketentuan yang berlaku.

Bengkulu, Agustus 2021

Yang Membuat Pernyataan



Lydea Enwin  
NIM. 1711260023

## **PERSEMBAHAN**

Dengan mengucapkan Alhamdulillah dan dengan rahmat serta hidayah Allah SWT., perjalanan yang panjang penuh suka duka namun dengan penuh kesabaran dan keikhlasan akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Sholawat dan salam senantiasa terlimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW, beserta keluarganya, sahabat dan pengikutnya hingga akhir zaman. Dengan ini kupersembahkan karya kecil ini untuk orang-orang tercinta yang selalu mendukung dan memotivasi penulis :

- ❖ Kedua orang tuaku tercinta, Ayah (Epti Herman) dan ibunda (Winda Miarti) inilah kado kecil yang dapat anakmu persembahkan untuk sedikit menghibur hatimu yang telah memberikan kasih dan sayang, dukungan serta cinta kasih yang diberikanyang tak terhingga yang tidak mungkin terbalas dengan selembar kata cinta dan persembahan ini. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat ibu dan bapak bahagia Aamiin Yaa Robbal'aalamiin.
- ❖ Teruntuk adik laki-laki-ku yang sangat kusayangi (Muhammad Lio Eftizal).
- ❖ Saudara dan saudariku sekeluarga besar yang paling menyenangkan saat berkumpul bersama terima kasih dukungannya.
- ❖ Deni Febrini, M.Pd selaku pembimbing 1, yang telah memberikan arahan dan nasehat, sehingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Semoga kemudahan dan keberkahan selalu menyertai beliau dan keluarga aamiin.
- ❖ Ahmad Walid, M.Pd selaku pembimbing II, yang penuh kesabaran bersedia mengoreksi dan mengarahkan secara teliti tulisan ini dengan waktu disela-

sela kesibukannya, sehingga tulisan ini lebih layak dan baik. Semoga keberkahan dan kesehatan selalu menyertai beliau dan keluarga aamiin.

- ❖ Teruntuk Guru-guruku yang telah memberikan dukungan dan doanya dalam kelancaran pendidikan ini. Terima kasih untuk semuanya.
- ❖ Teruntuk sahabatku, terima kasih telah hadir dalam hidupku (Alen, Delsa, Gemmy, Nabella, Selvia, Tiara, Yezi dan Yenza) yang selalu menemani.
- ❖ Teman-teman seperjuanganku (Ardia dan Sopiah), teman satu bimbingan (Della dan Redo) serta keluarga besar Tadris Ilmu Pengetahuan Alam angkatan 2017.
- ❖ Untuk Almamater Kebanggaanku tercinta yang telah menempahku, dan Negara.

**MOTTO**

إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

**"Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan"**

**(QS. Al Insyirah : 6)**

**"Luruskan niat kuatkan tekad"**

**—Lyden Eftiwin—**



## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kepada Allah SWT berkat Rahmat, Hidayah, dan Karunia-Nya kepada kita semua sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “PENGEMBANGAN *ASSESEMEN* UNTUK MENGUKUR KEMAMPUAN LITERASI SAINS PADA MATERI INTERAKSI MAKHLUK HIDUP HIDUP DENGAN LINGKUNGANNYA Di SMPN Se-KOTA BENGKULU”. Proposal skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan skripsi pada program Strata-1 di Jurusan Sains dan Sosial, Fakultas Tarbiyah dan Tadris, Institut Agama Islam Negeri Bengkulu.

Penulis menyadari dalam penyusunan proposal skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini kami ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. KH. Zulkarnain Dali, M.Pd., selaku Plt. rektor IAIN Bengkulu
2. Bapak Dr. Zubaedi, M.Ag,M.Pd., selaku Dekan fakultas Tarbiyah dan Tadris IAIN Bengkulu
3. Ibu Deni Febrini, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing I dan Kepala Jurusan Sains dan Sosial, atas bimbingan, saran, dan motivasi yang diberikan.
4. Bapak Abdul Aziz Bin Mustamin, M.Pd.I., selaku Ketua Prodi Tadris IPA IAIN Bengkulu.
5. Bapak Ahmad Walid, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II atas bimbingan, saran, dan motivasi yang diberikan.
6. Segenap Dosen Program Studi Tadris IPA IAIN Bengkulu yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
7. Orang tua, saudara-saudara kami, atas doa, bimbingan, serta kasih sayang yang selalu tercurah selama ini.
8. Keluarga besar Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bengkulu, khususnya teman-teman seperjuangan kami di Program Studi Tadris IPA, atas semua dukungan, semangat, serta kerjasamanya.

Kami menyadari skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga



akhirnya laporan skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi bidang pendidikan dan penerapan dilapangan serta bisa dikembangkan lagi lebih lanjut. Amin.

Bengkulu, Agustus 2021

Peneliti

Lydea Eftiwin

## DAFTAR ISI

|   |             |
|---|-------------|
| <b>HALAMAN JUDUL</b>                                  |             |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN</b>                              |             |
| <b>NOTA PEMBIMBING</b>                                |             |
| <b>PERNYATAAN KEASLIAN</b>                            |             |
| <b>PERSEMBAHAN</b>                                    |             |
| <b>MOTTO .....</b>                                    | <b>i</b>    |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                            | <b>ii</b>   |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                                | <b>iv</b>   |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                             | <b>v</b>    |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                             | <b>vii</b>  |
| <b>DAFTAR BAGAN.....</b>                              | <b>vii</b>  |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>                          | <b>viii</b> |
| <b>ABSTRAK .....</b>                                  | <b>ix</b>   |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b>                              |             |
| A. Latar Belakang .....                               | 1           |
| B. Identifikasi Masalah .....                         | 6           |
| C. Batasan Masalah.....                               | 6           |
| D. Rumusan Masalah .....                              | 7           |
| E. Tujuan Penelitian .....                            | 7           |
| F. Manfaat Penelitian .....                           | 8           |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>                        |             |
| A. Kajian Teori .....                                 | 9           |
| 1. <i>Assessment</i> .....                            | 9           |
| 2. Literasi Sains.....                                | 11          |
| 3. Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lngkungannya.....   | 18          |
| B. Kajian Penelitian Yang Relevan .....               | 21          |
| C. Kerangka Berpikir.....                             | 23          |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN</b>                      |             |
| A. Jenis Penelitian .....                             | 24          |
| B. Tempat dan Waktu Penelitian .....                  | 25          |
| C. Model Pengembangan dan Prosedur Pengembangan ..... | 26          |
| D. Jenis Data .....                                   | 29          |
| E. Teknik Pengumpulan Data.....                       | 30          |
| F. Teknik Analisis Data.....                          | 33          |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>                    |             |
| A. Deskripsi Prototipe Produk .....                   | 37          |
| B. Hasil Penelitian .....                             | 40          |
| C. Pembahasam .....                                   | 63          |
| <b>BAB V PENUTUP</b>                                  |             |
| A. Kesimpulan .....                                   | 69          |
| B. Saran .....  | 71          |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b>                                 |             |
| <b>LAMPIRAN</b>                                       |             |

## DAFTAR TABEL

|            |  |    |
|------------|--|----|
| Tabel 1.1  | Data Skor Studi PISA 2018 Oleh OECD.....                           | 3  |
| Tabel 1.2  | Hasil Analisis Soal .....  | 5  |
| Tabel 2.1  | Indikator Kemampuan Literasi Sains.....                            | 16 |
| Tabel 2.2  | Kriteria Penilaian Literasi Sains Siswa .....                      | 17 |
| Tabel 3.1  | Tahap Penelitian Dan Pengembangan.....                             | 25 |
| Tabel 3.2  | Instrumen Pengumpulan Data.....                                    | 33 |
| Tabel 3.3  | Pedoman Penilaian Skor .....                                       | 34 |
| Tabel 3.4  | Kriteria Interpretasi Skor Validasi Ahli .....                     | 35 |
| Tabel 3.5  | Tafsiran Koefisien Reliabilitas.....                               | 35 |
| Tabel 3.6  | Kategori Tingkat Kesukaran Soal .....                              | 36 |
| Tabel 3.7  | Kategori Daya Pembeda Soal .....                                   | 36 |
| Tabel 4.1  | Hasil Validasi <i>Assessment</i> Oleh Ahli <i>Assessment</i> ..... | 43 |
| Tabel 4.2  | Rekap Data Hasil Validasi <i>Assessment</i> .....                  | 44 |
| Tabel 4.3  | Saran Ahli <i>Assessment</i> .....                                 | 45 |
| Tabel 4.4  | Hasil Validasi <i>Assessment</i> Oleh Ahli Materi .....            | 46 |
| Tabel 4.5  | Rekap Data Hasil Validasi Materi .....                             | 46 |
| Tabel 4.6  | Saran Ahli Materi .....  | 47 |
| Tabel 4.7  | Hasil Validasi <i>Assessment</i> Oleh Ahli Bahasa .....            | 48 |
| Tabel 4.8  | Rekap Data Hasil Validasi Bahasa.....                              | 48 |
| Tabel 4.9  | Hasil Daya Pembeda Soal .....                                      | 55 |
| Tabel 4.10 | Hasil Tingkat Kesukaran SMPN 5 Kota Bengkulu .....                 | 60 |
| Tabel 4.11 | Hasil Tingkat Kesukaran SMPN 8 Kota Bengkulu .....                 | 61 |
| Tabel 4.12 | Hasil Tingkat Kesukaran SMPN 19 Kota Bengkulu .....                | 63 |

## DAFTAR GAMBAR

|             |  |    |
|-------------|--|----|
| Gambar 4.1  | Kisi-kisi Soal .....                             | 37 |
| Gambar 4.2  | Petunjuk Pengerjaan Soal .....                   | 38 |
| Gambar 4.3  | Soal Tes Literasi Sains .....                    | 38 |
| Gambar 4.4  | Lembar Jawaban .....                             | 39 |
| Gambar 4.5  | Kunci Jawaban.....                               | 39 |
| Gambar 4.6  | Reliabilitas SMPN 5 Kota Bengkulu.....           | 49 |
| Gambar 4.7  | Reliabilitas SMPN 8 Kota Bengkulu.....           | 50 |
| Gambar 4.8  | Reliabilitas SMPN 19 Kota Bengkulu.....          | 51 |
| Gambar 4.9  | Daya Pembeda Soal Di SMPN Se-Kota Bengkulu ..... | 52 |
| Gambar 4.10 | Tingkat Kesukaran SMPN 5 Kota Bengkulu .....     | 53 |
| Gambar 4.11 | Tingkat Kesukaran SMPN 8 Kota Bengkulu .....     | 55 |
| Gambar 4.12 | Tingkat Kesukaran SMPN 19 Kota Bengkulu .....    | 56 |
| Gambar 4.13 | Validitas Soal SMPN 5 Kota Bengkulu .....        | 59 |
| Gambar 4.14 | Validitas Soal SMPN 8 Kota Bengkulu .....        | 60 |
| Gambar 4.15 | Validitas Soal SMPN 19 Kota Bengkulu .....       | 62 |



## DAFTAR BAGAN

|           |   |    |
|-----------|---|----|
| Bagan 2.1 | Kerangka Berpikir.....  | 23 |
| Bagan 3.1 | Langkah-langkah Penelitian Menurut <i>Borg &amp; Gall</i> ..... | 39 |

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Surat Keterangan Pembimbing
- Lampiran 2 Surat Izin Penelitian
- Lampiran 3 Surat Selesai Penelitian
- Lampiran 4 Kartu Bimbingan Proposal dan skripsi
- Lampiran 5 Angket Validasi *Assessment*
- Lampiran 6 Angket Validasi Materi
- Lampiran 7 Angket Validasi Bahasa
- Lampiran 8 Google Form
- Lampiran 9 Data Mentah Exel
- Lampiran 10 Perhitungan Validitas Soal *Winstep*
- Lampiran 11 Perhitungan Reliabilitas Soal *Winstep*
- Lampiran 12 Perhitungan Daya Pembeda Soal Exel
- Lampiran 13 Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal *Winstep*

## *ABSTRACT*

### *DEVELOPMENT OF ASSESSMENT TO MEASURE SCIENTIFIC LITERATURE CAPABILITIES IN INTERACTION MATERIALS OF LIVING THINGS WITH THEIR ENVIRONMENT IN SMPN AROUND THE CITY OF BENGKULU*

Lydea Eftiwin  
(1711260023)

*This study aims to develop an assessment to measure scientific literacy 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. The feasibility of the assessment by three validator experts developed in the assessment aspect of 89%, material aspect of 92%, and language aspect of 92%, all of which were declared very feasible with an average of 91%. This shows that the scientific literacy assessment to measure scientific literacy ability is stated to be very suitable to be used to measure the level of students' scientific literacy ability.*

**Keywords:** *Assessment Development, Scientific Literacy*

## ABSTRAK

### PENGEMBANGAN *ASSESSMENT* UNTUK MENGUKUR KEMAMPUAN LITERASI SAINS PADA MATERI INTERAKSI MAKHLUK HIDUP DENGAN LINGKUNGANNYA DI SMPN Se-KOTA BENGKULU

Oleh :

Lydea Eftiwin  
(1711260023)

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *assessment* untuk mengukur kemampuan literasi sains pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan yang terdiri dari 8 langkah, yaitu penelitian dan pengumpulan informasi awal, perencanaan, pengembangan format produk awal, uji coba skala kecil, revisi produk, uji coba awal, dan produk akhir. Subjek uji coba dalam penelitian dan pengembangan ini adalah subjek ahli, yaitu ahli *assessment*, ahli materi dan ahli bahasa, serta subjek siswa kelas VII SMPN se-Kota Bengkulu sebagai pengguna produk. Data dianalisis secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Kelayakan *assessment* oleh tiga ahli validator yang dikembangkan pada aspek *assessment* sebesar 89%, aspek materi sebesar 92%, dan aspek bahasa 92%, secara keseluruhan dinyatakan sangat layak dengan rata-rata sebesar 91%. Hal ini menunjukkan bahwa *assessment* literasi sains untuk mengukur kemampuan literasi sains dinyatakan sangat layak digunakan untuk mengukur tingkat kemampuan literasi sains peserta didik.

**Kata kunci :** Pengembangan *Assessment*, Literasi Sains



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Dalam menyiapkan sumber daya manusia yang berkualitas, maka pendidikan merupakan salah satu faktor penting dalam mendukung pembangunan nasional, sesuai dengan tujuan dan cita-cita mencerdaskan kehidupan bangsa yang tercantum pada pembukaan UUD 1945 alinea keempat. 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.<sup>1</sup> Pentingnya pendidikan juga masuk dalam Q.S Surah Al-Mujadalah ayat 11 yang berbunyi :

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَانشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ - ١١

Artinya :

*"Wahai orang-orang yang beriman! Apabila dikatakan kepadamu, "Berilah kelapangan di dalam majelis-majelis, maka lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan,*

---

<sup>1</sup> Ardia Tita Kartika et al., "Profil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII SMP Pada Mata Pelajaran IPA," *JARTIKA* 3, no. 1 (2020).

*"Berdirilah kamu," maka berdirilah, niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Dan Allah Mahateliti apa yang kamu kerjakan."*<sup>2</sup>

Pada abad 21 pembelajaran lebih menekankan setiap orang untuk belajar dan berpikir, dengan fokus pada pengembangan kemampuan intelektual sehingga mampu beradaptasi dengan perubahan dan perkembangan zaman.<sup>3</sup> Pendidikan di sekolah lebih dikenal dengan sebutan proses belajar mengajar. Proses belajar mengajar ini terjadi dengan melibatkan banyak faktor, baik pendidik, peserta didik, bahan atau materi, fasilitas maupun lingkungan. Belajar harus direncanakan, disusun dan dievaluasi hasilnya, artinya bahwa berhasil tidak pencapaian tujuan pendidikan banyak tergantung pada proses belajar dan hasilnya.<sup>4</sup>

Pendidikan diharapkan mampu menumbuhkan keterampilan berpikir logis, kreatif, adaptif dan inisiatif terhadap perubahan dan perkembangan.<sup>5</sup> Di Indonesia pendidikan tergolong masih rendah jika dibandingkan dengan negara-negara berkembang lainnya. Hal ini dapat dilihat dari pendidikan sains yang menunjukkan rendahnya pencapaian

---

<sup>2</sup> Departemen Agama Republik Indonesia, *Al-Qur'an Dan Terjemahannya*, (Bandung: Syamil Cipta Media, 2005), hal. 543

<sup>3</sup> Ahmad Walid et al., "Construction of The Assessment Concept to Measure Students' High Order Thinking Skills," *Journal for the Education of Gifted Young Scientists* 7, no. 2 (2019).

<sup>4</sup> Tri Wiyoko, "Analisis Profil Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa PGSD dengan Graded Response Models Pada Pembelajaran IPA.," *Indonesia Journal of Science Education / IJIS Edu* 1, no. 1 (2019): 25–32.

<sup>5</sup> I Nyoman Bagiarta, I Wayan Karyasa, dan I Nyoman Suardana, "Komparasi Literasi Sains Antara Siswa Yang dibelajarkan Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe GI (Group Investigation) Dan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (Guide Inquiry) Ditinjau Dari Motivasi Berprestasi Siswa SMP," *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Study IPA* 5 (2015).

tingkat literasi sains dalam PISA (*Program for International Student Assessment*). PISA merupakan sistem ujian yang diinisiasi oleh *Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD). Setiap tiga tahun, siswa berusia 15 tahun dipilih secara acak, untuk mengikuti tes dari tiga kompetensi dasar yaitu membaca, matematika dan sains. PISA mengukur apa yang diketahui siswa dan apa yang dapat dia lakukan (aplikasi) dengan pengetahuannya.<sup>6</sup> Berdasarkan laporan PISA tahun 2018 Indonesia berada di peringkat ke 70 dari 77 negara untuk skor sains.<sup>7</sup>

**Tabel 1.1** Data Skor Studi PISA 2018 Oleh OECD

| Nomor Urut | Nama Negara       | Skor       |
|------------|-------------------|------------|
| 68         | Thailand          | 426        |
| 69         | Macedonia Utara   | 413        |
| <b>70</b>  | <b>Indonesia</b>  | <b>396</b> |
| 71         | Lebanon           | 384        |
| 72         | Georgia           | 383        |
| 73         | Maroko            | 377        |
| 74         | Panama            | 365        |
| 75         | Kosovo            | 365        |
| 76         | Filipina          | 357        |
| 77         | Republik Dominika | 336        |
| Rata-rata  |                   | <b>489</b> |

Sumber: OECD (2018)

<sup>6</sup> Umi Roufatuz Zahro', "Pengembangan Instrumen Tes Untuk Mengukur Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP Pada Tema Pemanasan Global," *Tesis Pasca Sarjana Universitas Negeri Semarang Prodi Pendidikan IPA*, 2020.

<sup>7</sup> Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD), *PISA 2015 draft frameworks* (Paris: PISA, OECD Publishing, 2018).

Kemampuan literasi sains merupakan salah satu kemampuan yang harus dikuasai oleh peserta didik di era revolusi industri 4.0, untuk menghadapi perkembangan teknologi yang berpengaruh terhadap meningkatnya daya saing dan kompetensi individu di dalam masyarakat. Menurut PISA 2018 literasi membaca adalah memahami, menggunakan, mengevaluasi, merenungkan, dan terlibat langsung untuk mencapai tujuan seseorang, untuk mengembangkan pengetahuan dan potensi seseorang dan untuk berpartisipasi dalam masyarakat.<sup>8</sup> Literasi sains didefinisikan dalam PISA 2018 sebagai kemampuan memberikan ide-ide ilmiah untuk terlibat dalam isu-isu terkait ilmu pengetahuan dalam rangka menyelesaikan permasalahan atau isu-isu tersebut dalam kehidupan, sebagai manusia yang reflektif.<sup>9</sup> Literasi sains bukan semata-mata kemampuan untuk memahami ilmu pengetahuan ilmiah, tetapi juga kemampuan untuk memahami proses sains dan diaplikasikan untuk menghadapi kondisi nyata yang terjadi di lingkungan.<sup>10</sup>

Terkait dengan belum dikembangkannya assessment literasi sains, khususnya apabila dikaitkan dengan survei benchmarking internasional seperti PISA. Menurut Fencl dan Chevalier, dilihat dari beberapa studi berkaitan dengan pengembangan kemampuan literasi sains siswa yang

---

<sup>8</sup> Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD).

<sup>9</sup> Organisation for Economic Cooperation and Development(OECD), "PISA 2015 Results in Focus" (Paris: OECD, 2016).

<sup>10</sup> D. A Rostikawati, "Rekonstruksi Bahan Ajar dengan Konteks SocioScientific Issues pada Materi Zat Aditif Makanan untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa," *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA* 2, no. 2 (2016).



telah menggunakan soal ujian pilihan ganda atau *pre-test* dan *post-test* sebagai alat penilaian.<sup>11</sup>

Hasil observasi yang peneliti lakukan di tiga SMPN berbeda se-Kota Bengkulu diperoleh informasi bahwa soal-soal yang dijadikan untuk mengukur hasil belajar siswa belum bermuatan literasi sains, soal tersebut lebih menekankan aspek konten dan belum memuat aspek proses dan konteks. Berdasarkan penelitian tersebut didapatkan bahwa tingkat literasi sains dilihat dari soal-soal yang disusun oleh guru masih tergolong rendah. Hal tersebut di buktikan dengan hasil analisis soal, soal-soal yang memenuhi indikator literasi sains, yaitu sebesar :

**Tabel. 1.2** Hasil Analisis Soal

| <b>Nama Sekolah</b> | <b>Hasil Analisis Soal<br/>Literasi Sains</b> |
|---------------------|---|
| SMP 5               | 31%   |
| SMP 8               | 25%   |
| SMP 19              | 18%   |

Salah satu upaya untuk mengukur kemampuan literasi siswa terutama dalam bidang sains yaitu dilakukannya penyusunan *assessment* yang berbasis literasi sains. Pengembangan *assessment* literasi dalam PISA menyangkut tiga aspek yaitu aspek konten, aspek proses, dan aspek konteks. Aspek konten sains merujuk pada konsep-konsep kunci dari sains yang diperlukan untuk memahami fenomena alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia. Proses sains

<sup>11</sup> Cara Gormally, Peggy Brickman, dan Mary Lutz, "Developing a Test of Scientific Literacy Skills (TOSLS): Measuring Undergraduates' Evaluation of Scientific Information and Argument," *CBE—Life Sciences Education* 11 (2012).

merujuk pada proses mental yang terlibat ketika menjawab suatu pertanyaan atau memecahkan masalah. Sedangkan aspek konteks sains merujuk pada situasi dalam kehidupan sehari-hari yang menjadi lahan bagi aplikasi proses dan pemahaman konsep sains.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka peneliti tertarik untuk melakukan *“Pengembangan Assessment Untuk Mengukur Kemampuan Literasi Sains Pada Materi Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungannya Siswa SMPN Se-Kota Bengkulu”*.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka identifikasi masalah sebagai berikut :

1. Masih terbatasnya pengembangan *assessment* untuk mengukur kemampuan literasi sains pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya di SMP se-Kota Bengkulu.
2. Masih terbatasnya kreatifitas guru dalam mengembangkan kemampuan literasi sains.
3. Perlu adanya pengembangan *assessment* untuk mengukur literasi sains siswa SMP.

## **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah, maka masalah dalam penelitian ini dibatasi pada pengembangan asesmen untuk mengukur kemampuan literasi sains siswa kelas VII pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya, yaitu pada aspek konteks, aspek kompetensi dan aspek

pengetahuan. Aspek konteks adalah aspek yang melibatkan isu-isu penting yang berhubungan dengan sains dalam kehidupan sehari-hari. Aspek kompetensi yaitu aspek yang merujuk pada proses mental yang terlibat ketika menjawab suatu pertanyaan atau memecahkan masalah. Dan aspek pengetahuan yaitu peserta didik mampu menafsirkan serta menarik kesimpulan dengan tepat.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah yang ada, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengembangan *assessment* untuk mengukur kemampuan literasi sains siswa pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya di SMPN se-Kota Bengkulu
2. Bagaimana kelayakan *assessment* untuk mengukur kemampuan literasi sains siswa pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya di SMPN se-Kota Bengkulu?
3. Bagaimana kemampuan literasi sains siswa yang dapat dinilai oleh kelayakan *assessment* untuk mengukur kemampuan literasi sains siswa pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya di SMPN se-Kota Bengkulu?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dalam penelitian ini yaitu:

1. Untuk mendeskripsikan pengembangan *assessment* untuk mengukur kemampuan literasi sains siswa pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya di SMPN se-Kota Bengkulu
2. Untuk mendeskripsikan kelayakan *assessment* untuk mengukur kemampuan literasi sains siswa pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya di SMPN se-Kota Bengkulu
3. Untuk mendeskripsikan kemampuan literasi sains siswa dinilai dari *assessmen* untuk mengukur kemampuan literasi sains siswa pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya di SMPN se-Kota Bengkulu

#### **F. Manfaat Penelitian**

1. Bagi peneliti, dapat menambah pengetahuan, wawasan, pengalaman, dan bekal berharga, terutama dalam mengembangkan *assessment* untuk mengukur kemampuan literasi sains siswa SMP.
2. Bagi guru, dapat memberikan informasi mengenai pengembangan *assessment* untuk mengukur kemampuan literasi sains siswa SMP.
3. Bagi siswa, dapat memberikan pengalaman menganalisis jenis soal yang berbeda sehingga diharapkan mampu meningkatkan literasi sains.
4. Bagi sekolah, dapat memberikan masukan dan sumbangan pemikiran dalam upaya peningkatan kualitas pembuatan instrumen tes.



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Kajian Teori

##### 1. *Assessment*

###### a. *Pengertian Assessment*

Penilaian atau *assessment* merupakan hal yang penting dalam pembelajaran, sebagai salah satu upaya meningkatkan kualitas pendidikan. *Assessment* dapat dinyatakan sebagai proses pengumpulan data yang dapat menunjukkan kemajuan belajar siswa. Terdapat beberapa istilah yang berkaitan dengan *assessment* yaitu *performance assessment*, *assessment* alternatif dan *assessment* otentik<sup>12</sup>.

Brown menyatakan *assessment* adalah proses berkelanjutan untuk mengumpulkan data pembelajaran. Lebih lanjut menurut Campbell, *assessment* adalah pengumpulan informasi, pengumpulan sampel dan pencatatan observasi kegiatan berbahasa siswa atau pembelajaran berbahasa yang dialami siswa.<sup>13</sup> Depdiknas, juga mendefinisikan *assessment* adalah penerapan berbagai cara dan penggunaan beberapa alat untuk memperoleh

---

<sup>12</sup> Ria Yulia Gloria, "Pentingnya Asesmen Alternatif Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Dan Membaca Ilmiah Siswa Pada Pembelajaran Biologi," *Jurnal Scientiae Educatia* 1, no. 1 (2012).

<sup>13</sup> Juhairiyah, "Assesmen Konten Isi Bidang Studi," *Jurnal Pedagogik* 4, no. 1 (2017).

informasi tentang hasil belajar peserta didik atau kompetensi (rangkaiian kemampuan) peserta didik.<sup>14</sup>

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa *assessment* atau penilaian merupakan suatu proses untuk mengambil keputusan sesuai dengan informasi yang diperoleh melalui pengukuran hasil belajar menggunakan *instrument test* maupun *non test*.

#### **b. Fungsi dan Tujuan *Assessment***

Arikunto mengemukakan bahwa *assessment* dalam pembelajaran pendidikan memiliki beberapa fungsi dan tujuan, yaitu : 1) Penilaian berfungsi selektif, 2) Penilaian berfungsi diaknostik, 3) Penilaian berfungsi sebagai penempatan, dan 4) Penilaian berfungsi sebagai pengukur keberhasilan.<sup>15</sup>

#### **c. Prinsip *Assessment***

*Assessment*/Penilaian hasil belajar peserta didik pada jenjang pendidikan dasar dan menengah didasarkan pada prinsip-prinsip sebagai berikut : 1) Objektif, berarti penilaian berbasis pada setiap pendidik dan tidak dipengaruhi faktor subjektivitas penilai. 2) Terpadu, berarti penilaian oleh pendidik dilakukan secara terencana, menyatu dengan kegiatan pembelajaran, dan berkesinambungan. 3) Ekonomis, berarti penilaian yang efisien dan efektif dalam perencanaan, pelaksanaan, dan pelaporannya. 4)Transparan, berarti prosedur penilaian, kriteria penilaian, dan

---

<sup>14</sup> Ahmad shofiyuddin Ichsan, *Pengembangan Asesmen Pendidikan* (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2019).

<sup>15</sup> Ichsan.

dasar pengambilan keputusan dapat diakses oleh semua pihak. 5) Akuntabel, berarti assesmen dapat dipertanggungjawabkan kepada lembaga pendidikan baik secara intern maupun ekstern, yang meliputi tiga aspek yaitu teknik, prosedur, dan hasil *assessment*. 6) Edukatif, berarti mendidik dan memotivasi peserta didik dan pendidik.<sup>16</sup>

## 2. Literasi Sains

### a. Pengertian Literasi Sains

Salah satu keterampilan yang penting dimiliki pada abad 21 adalah literasi sains. Literasi sains merupakan ilmiah individu dan kemampuan untuk menggunakan pengetahuan yang dimilikinya untuk mengidentifikasi masalah, memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti yang berhubungan dengan isu ilmiah.<sup>17</sup>

*National Center for Education Statistics* (NCES) menyatakan literasi sains merupakan pengetahuan dan pemahaman konsep serta proses ilmiah yang diperlukan dalam membuat keputusan secara personal, berkontribusi dalam kegiatan kebudayaan dan kemasyarakatan, serta produktivitas ekonomi. Sejalan dengan pendapat sebelumnya, Gormally juga mendefinisikan literasi sains sebagai kemampuan seseorang untuk membedakan fakta-fakta sains dari bermacam-macam informasi,

---

<sup>16</sup> Juhairiyah, "Assesmen Konten Isi Bidang Studi."

<sup>17</sup> Uus Toharudin, Sri Hendrawati, dan Andrian Rustaman, *Membangun Literasi Sains Peserta Didik* (Bandung: Humaniora, 2011).

mengenal dan menganalisis penggunaan metode penyelidikan saintifik serta kemampuan untuk mengorganisasi, menganalisis, menginterpretasikan data kuantitatif dan informasi sains.<sup>18</sup>

Menurut Miller, literasi sains dapat pula didefinisikan sebagai kemampuan membaca dan menulis tentang sains dan teknologi. Literasi sains juga didefinisikan PISA sebagai kapasitas untuk menggunakan pengetahuan dan kemampuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan-pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti dari data yang ada agar dapat memahami dan membantu peneliti untuk membuat keputusan tentang dunia alami dan interaksi manusia dengan alamnya.<sup>19</sup> Berdasarkan PISA aspek literasi sains tersiri dari :

- 1) Aspek konteks sains, adalah aspek yang melibatkan isu-isu penting yang berhubungan dengan sains dalam kehidupan sehari-hari. Item *assessmen* literasi sains dirancang untuk konteks yang tidak hanya pada kehidupan sekolah saja, tetapi juga pada konteks kehidupan siswa secara umum.
- 2) Aspek kompetensi sains, yaitu aspek yang merujuk pada proses mental yang terlibat ketika menjawab suatu pertanyaan atau memecahkan masalah. Aspek kompetensi dalam literasi sains memberikan prioritas terhadap beberapa kompetensi, yaitu: a) Mengidentifikasi isu ilmiah, yaitu mengenai isu yang

---

<sup>18</sup> Anggun Winata, Sri Cacik, dan Ifa Seftia R. W., "Kemampuan Awal Literasi Sains Peserta Didik Kelas V SDN Sidorejo I Tuban pada Materi Daur Air," *JTIEE* 2, no. 1 (2018).

<sup>19</sup> Toharudin, Hendrawati, dan Rustaman, *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*.

mungkin diselidiki secara ilmiah, mengidentifikasi kata-kata kunci untuk informasi ilmiah, mengenal ciri khas penyelidikan ilmiah, b) menjelaskan fenomena ilmiah, yaitu mengaplikasikan pengetahuan sains dalam situasi yang diberikan, mendeskripsikan atau menafsirkan fenomena dan memprediksi perubahan, mengidentifikasi deskripsi, eksplanasi, dan prediksi yang sesuai, dan c) menggunakan bukti ilmiah, yaitu menafsirkan bukti ilmiah dan menarik kesimpulan, memberikan alasan untuk mendukung atau menolak kesimpulan dan mengidentifikasi asumsi-asumsi yang dibuat dalam mencapai kesimpulan, mengomunikasikan kesimpulan terkait bukti dan penalaran dibalik kesimpulan dan membuat refleksi berdasarkan implikasi sosial dari kesimpulan ilmiah.

- 3) Aspek pengetahuan sains. Pada aspek ini siswa perlu menangkap sejumlah konsep kunci atau esensial untuk dapat memahami fenomena alam tertentu dan perubahan-perubahan yang terjadi akibat kegiatan manusia.

#### **b. Peranan Literasi Sains**

Tujuan pentingnya literasi sains pada pendidikan abad 21 adalah untuk meningkatkan kompetensi peserta didik untuk dapat memenuhi kebutuhan hidupnya dalam berbagai situasi termasuk dalam menghadapi berbagai tantangan hidup di era global. Peserta

didik akan mampu belajar lebih lanjut dan hidup di masyarakat modern yang saat ini banyak dipengaruhi oleh perkembangan sains dan teknologi dengan adanya literasi sains. Hal tersebut ditunjukkan dengan berbagai kebiasaan buruk yang sering dilakukan oleh masyarakat seperti membuang sampah sembarangan, menebang pohon secara ilegal, eksplorasi tambang yang tidak ramah lingkungan, alih fungsi lahan dan lain-lain.<sup>20</sup>

Sesuai dengan pernyataan tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa dengan literasi sains diharapkan peserta didik mampu memenuhi berbagai tuntutan zaman yaitu menjadi problem solver dengan pribadi yang kompetitif, inovatif, kreatif, kolaboratif, serta berkarakter.

### **c. Karakteristik Literasi Sains**

Seseorang memiliki literasi sains dan teknologi ditandai dengan memiliki kemampuan untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan konsep-konsep sains yang diperoleh dalam pendidikan sesuai dengan jenjangnya, mengenal produk teknologi yang ada di sekitarnya beserta dampaknya, mampu menggunakan produk teknologi dan memeliharanya, kreatif dalam membuat hasil teknologi yang disederhanakan sehingga peserta didik mampu

---

<sup>20</sup> Toharudin, Hendrawati, dan Rustaman.

mengambil keputusan berdasarkan nilai dan budaya masyarakat merupakan pernyataan dari Poedjiadi.<sup>21</sup>

#### **d. Indikator Literasi Sains**

PISA mendefinisikan literasi sains dalam pengukuran memiliki tiga aspek yang diambil berdasarkan komponen kompetensi/proses sains. Ketiga kompetensi tersebut yaitu Pertama, mengidentifikasi isu-isu (masalah) ilmiah yaitu mengenali masalah yang mungkin untuk penyelidikan ilmiah, mengidentifikasi kata kunci untuk mencari informasi ilmiah, mengenali fitur kunci dari penyelidikan ilmiah. Kedua, menjelaskan fenomena ilmiah yaitu menerapkan ilmu pengetahuan dalam situasi tertentu, menggambarkan atau menafsirkan fenomena ilmiah dan memprediksi perubahan, mengidentifikasi deskripsi yang tepat, memberikan penjelasan, dan prediksi. Ketiga, menggunakan bukti ilmiah yaitu menafsirkan bukti ilmiah dan membuat kesimpulan dan mengkomunikasikan, mengidentifikasi asumsi, bukti, dan alasan di balik kesimpulan, berkaca pada implikasi sosial dari ilmu pengetahuan dan perkembangan teknologi.<sup>22</sup>

Untuk mengkategorikan kemampuan peserta didik dalam literasi sains maka digunakan indikator dalam menentukan kemampuan literasi sains. Indikator yang digunakan merujuk dari

---

<sup>21</sup> Toharudin, Hendrawati, dan Rustaman.

<sup>22</sup> Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD), *PISA 2015 draft frameworks*.

indikator kemampuan literasi sains dari Gormally. Pengukuran indikator literasi sains tersebut berupa :

**Tabel 2.1** Indikator Kemampuan Literasi Saintifik

| <b>Aspek</b>      | <b>Kompetensi</b>                              | <b>Indikator</b>   |
|-------------------|--|--|
| Aspek kompetensi  | Menjelaskan fenomena secara ilmiah             | Mengidentifikasi pendapat ilmiah yang valid<br>Melakukan penelusuran literatur yang efektif<br>Menjelaskan implikasi potensial dari pengetahuan ilmiah bagi masyarakat |
| Aspek konteks     | Merancang dan mengevaluasi penyelidikan ilmiah | Membuat grafik secara tepat dari data<br>Memecahkan masalah menggunakan keterampilan kuantitatif, termasuk statistik dasar   |
| Aspek pengetahuan | Menafsirkan data dan bukti secara ilmiah       | Mengubah data dari satu representasi ke representasi yang lain<br>Menganalisis dan menafsirkan data dan menarik kesimpulan yang tepat                                  |

Sumber: Gormally (2012)

Hasil akhir setiap indikator pada semua *assessmen* secara keseluruhan dalam bentuk presentase. Jawaban benar diberi skor 1 (satu) dan jawaban salah atau tidak dijawab diberi skor 0 (nol). Menurut Purwanto, nilai kemampuan literasi sains siswa dihitung menggunakan perhitungan persentase antara skor yang benar dengan jumlah skor maksimum. Persentase nilai yang diperoleh siswa dikelompokkan berdasarkan tingkat kemampuan literasi sains yang terdiri dari sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah dan sangat rendah.<sup>23</sup>

<sup>23</sup> Yesika Rahmadani et al., "Profil Keterampilan Literasi Sains Siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) di Karanganyar," *Jurnal Pendidikan Biologi* 7, no. 3 (2018).



**Tabel 2.2** Kriteria Penilaian Kemampuan Literasi Sains Siswa

| <b>Kategori</b> | <b>Interval</b> |
|-----------------|-----------------|
| Sangat tinggi   | 86-100          |
| Tinggi          | 76-85           |
| Sedang          | 60-75           |
| Rendah          | 55-59           |
| Sangat Rendah   | $\leq 54$       |

Sumber: Gormally (2012)

Instrumen literasi sains terdiri atas instrumen tes pilihan ganda beralasan untuk menilai aspek kognitif dan instrument non tes berupa lembar angket untuk menilai aspek sikap terhadap sains, yang meliputi: dimensi sikap terhadap guru sains, kekhawatiran terhadap sains, kepentingan sains dalam masyarakat, konsep diri dalam sains, kesenangan dalam sains, dan motivasi dalam sains.<sup>24</sup>

#### e. Ruang Lingkup Literasi Sains

*Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD), mendefinisikan literasi sains sebagai kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti, dalam rangka memahami serta membuat keputusan berkenaan dengan alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia. Komponen literasi sains yang dimaksud dalam penelitian ini meliputi sains sebagai batang tubuh pengetahuan (*a body of knowledge*), sains sebagai cara untuk menyelidiki (*way of investigating*), sains sebagai cara berpikir (*way of thinking*), sains

---

<sup>24</sup> Zahro', "Pengembangan Instrumen Tes Untuk Mengukur Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP Pada Tema Pemanasan Global."

sebagai interaksi sains, teknologi dan masyarakat (*Interaction of science, technology, and society*).<sup>25</sup>

### **3. Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungannya**

#### **a. Lingkungan**

Lingkungan terdiri atas dua komponen utama, yaitu komponen biotik terdiri atas makhluk hidup dan komponen abiotik terdiri atas makhluk tak hidup atau benda mati.

##### **1) Komponen Abiotik**

Komponen abiotik adalah semua benda tak hidup yang ada di sekitar makhluk hidup. Komponen abiotik antara lain tanah, temperatur, air, udara, dan sinar matahari. Komponen abiotik sangat menentukan banyak dan jenis organisme yang dapat hidup pada ekosistem. Komponen abiotik yang berpengaruh pada ekosistem.<sup>26</sup>

##### **2) Komponen Biotik**

Hewan, tumbuhan, manusia, dan mikroorganisme termasuk komponen biotik. Di dalam ekosistem, komponen biotik memiliki peran (relung) dan tugas tertentu. Berdasarkan peran dan tugasnya, organisme dapat dibedakan menjadi tiga, yaitu produsen, konsumen, dan pengurai.

---

<sup>25</sup> N. Maturradayah dan A. Rusilowati, "Analisis Buku Ajar Fisika Sma Kelas XII di Kabupaten Pati Berdasarkan Muatan Literasi Sains," *Unnes Physics Education Journal* 4, no. 1 (2015).

<sup>26</sup> Asri Tamalene, "Modul Pembelajaran IPA Berbasis Inquiry Training Materi Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungannya," *Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Yogyakarta Prodi Pendidikan Sains*, 2018.

**b. Yang Ditemukan Dalam Suatu Lingkungan**

## 1) Komponen Penyusun Ekosistem

Makhluk hidup ternyata tidak dapat terlepas dari komponen lingkungannya, baik yang hidup (biotik) maupun yang tidak hidup (abiotik). Makhluk hidup didalam ekosistem di bedakan menjadi tiga macam, yaitu produsen, konsumen, dan dekomposer. Produsen berperan sebagai penghasil, konsumen berperan sebagai pemakan, dan dekomposer berperan sebagai pengurai. Sedangkan komponen abiotik dalam ekosistem diantaranya meliputi sinar matahari, air, suhu, tanah, dan udara

## 2) Satuan Dalam Ekosistem

Satuan-satuan yang terdapat dalam ekosistem, antara lain individu, populasi, dan komunitas.

**c. Interaksi Dalam Ekosistem Membentuk Suatu Pola**

Setiap organisme tidak dapat hidup sendiri dan selalu bergantung pada organisme yang lain dan lingkungannya. Saling ketergantungan ini akan membentuk pola interaksi.

## 1) Pola Interaksi Dalam Ekosistem

## a) Interaksi Antar Komponen Biotik

Adanya saling membutuhkan antara organisme satu dengan organisme lainnya menimbulkan interaksi. Bentuk interaksi yang sangat erat antara dua jenis makhluk hidup sehingga membentuk hubungan yang sangat khas disebut

simbiosis. Dalam kehidupan, terdapat tiga bentuk simbiosis, yaitu simbiosis mutualisme, simbiosis komensalisme, dan simbiosis parasitisme.

b) Interaksi Antara Komponen Biotik Dan Abiotik

Dalam suatu ekosistem, komponen abiotik berpengaruh atau menentukan jenis makhluk hidup yang sesuai dengan lingkungannya. Sebaliknya, komponen biotik pun berpengaruh pada komponen abiotik.

c) Keseimbangan Ekosistem

Secara alami ekosistem dalam keadaan seimbang. Keseimbangan ini akan terganggu bila ada gangguan dari luar, seperti bencana alam atau campur tangan manusia. Komponen ekosistem tidak dapat berdiri sendiri, tetapi saling bergantung. Suatu komponen biotik yang ada di dalam ekosistem ditunjang oleh komponen biotik lainnya.

Untuk menjaga keseimbangan pada ekosistem, maka terjadi peristiwa makan dan dimakan. Hal ini bertujuan untuk mengendalikan populasi suatu organisme. Peristiwa makan dan dimakan antara makhluk hidup dalam suatu ekosistem akan membentuk rantai makanan dan jaring-jaring makanan.<sup>27</sup>

---

<sup>27</sup> Tamalene.

## B. Kajian Penelitian Yang Relevan

Berdasarkan kajian yang relevan dengan penelitian sebelumnya dengan sekarang adalah sebagai berikut :

1. Beberapa penelitian telah mengkaji instrumen tes literasi sains. Misalnya Umi Roufatuz dalam tesisnya pengembangan instrumen tes untuk mengukur kemampuan literasi sains siswa smp pada tema pemanasan global, menunjukkan bahwa instrument tes yang dikembangkan berada pada kategori praktis dan efektif karena dapat mengungkap atau menjenjangkan kemampuan literasi sains siswa ke dalam 3 kriteria.<sup>28</sup>
2. Penelitian lain, dari Ardianto misalnya menunjukkan bahwa pembelajaran IPA terpadu dengan tipe shared dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa baik aspek konten, proses dan sikap sains.<sup>29</sup>
3. Selain itu penelitian lain juga dilakukan oleh Novianti yang mengembangkan instrumen self dan peer assesment berbasis literasi sains untuk tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA). Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa instrumen self dan peer assesment berbasis literasi sains yang telah dikembangkan telah layak, efektif, dan praktis digunakan dalam pembelajaran ekosistem, sedangkan *peer*

---

<sup>28</sup> Zahro', "Pengembangan Instrumen Tes Untuk Mengukur Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP Pada Tema Pemanasan Global."

<sup>29</sup> D Ardianto, "Literasi Sains Dan Aktivitas Siswa Pada Pembelajaran Ipa Terpadu Tipe Shared," *Unnes Science Education Journal* 5, no. 1 (2016).

*assessmen* berbasis literasi sains layak digunakan, dan praktis tetapi belum efektif dalam pembelajaran ekosistem.<sup>30</sup>

4. Menurut Yulianti, dijelaskan bahwa dengan membiasakan siswa mengerjakan soal-soal tipe PISA akan meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa, karena tipe soal dalam soal literasi sains mulai dari C3 hingga C6 dimana siswa tidak hanya mengingat dan menghafal saja melainkan perlu analisis lebih lanjut pada tiap soal.<sup>31</sup>
5. Menurut Cara Gormally, Peggy Brickman, dan Mary Lutz dalam penelitiannya yang berjudul *Developing a Test of Scientific Literacy Skills (TOSLS): Measuring Undergraduates' Evaluation of Scientific Information and Arguments* menunjukkan bahwa pengembangan tes keterampilan literasi sains yang dilakukan berada pada kategori efektif karena proses pengembangan instrumen mencakup keselarasan pedoman pendidikan STEM. Namun, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengeksplorasi validitas instrumen untuk digunakan dalam disiplin ilmu diluarnya biologi.<sup>32</sup>

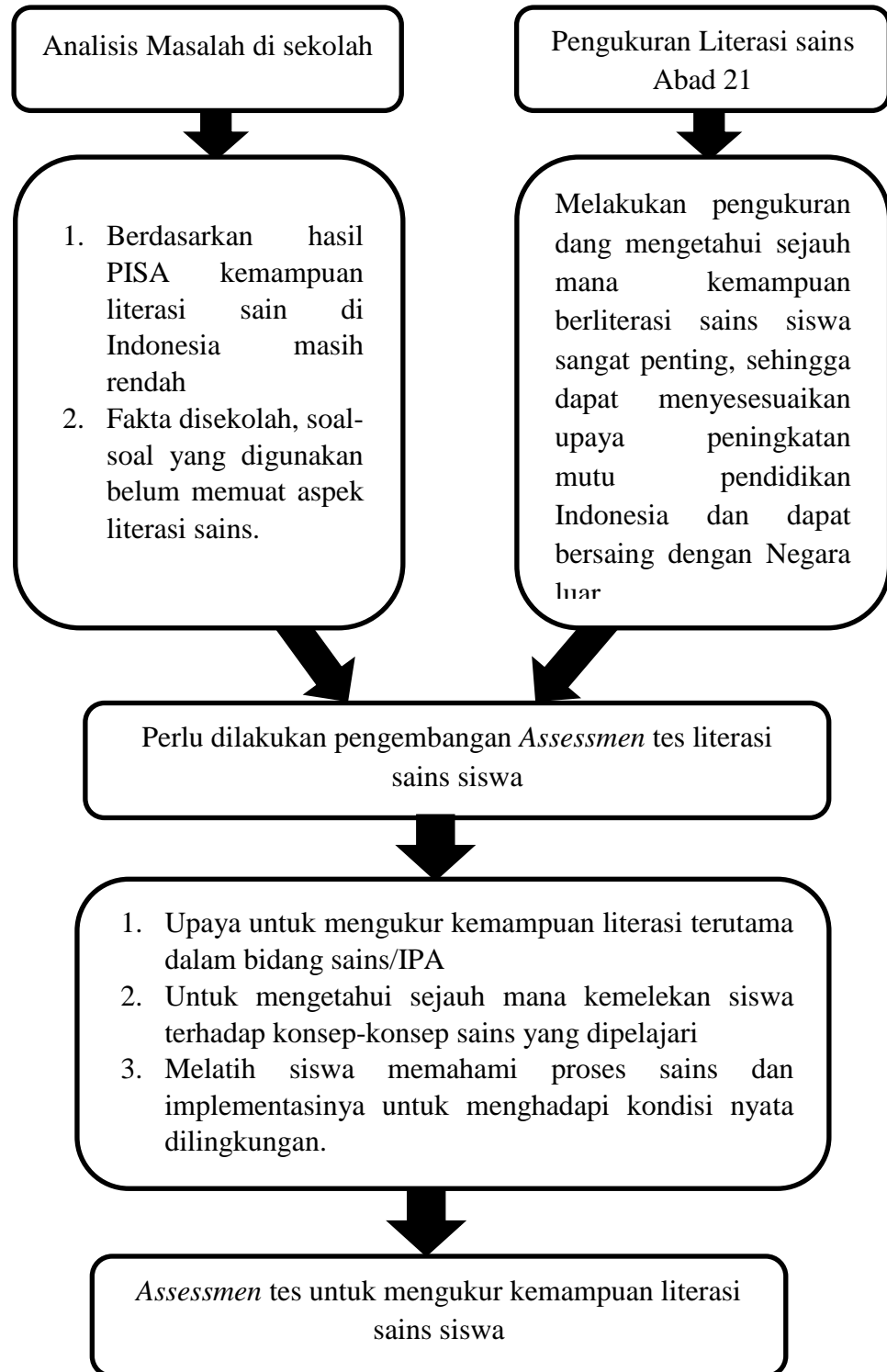
---

<sup>30</sup> L Noviyanti, D. R Indriyanti, dan Ngabekti S, "Pengembangan Instrumen Self dan Peer Assessment Berbasis Literasi Sains di Tingkat SMA," *Lembaran Ilmu Kependidikan*, 43, no. 1 (2015).

<sup>31</sup> Aisyah, "Pengembangan Soal Tipe PISA Di Sekolah Menengah Pertama," *Journal Education* 3, no. 1 (2013).

<sup>32</sup> Gormally, Brickman, dan Lutz, "Developing a Test of Scientific Literacy Skills (TOSLS): Measuring Undergraduates' Evaluation of Scientific Information and Argument."

### C. Kerangka Berpikir



**Bagan 2.1** Kerangka Berpikir

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Penelitian adalah upaya untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan upaya untuk mendapatkan temuan-temuan baru. Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifannya. *Research and Development* (RnD) atau lebih dikenal dengan penelitian pengembangan adalah suatu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.<sup>33</sup>

Menurut Borg and Gall, penelitian pendidikan dan pengembangan (R&D) adalah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Jadi, penelitian pengembangan yang akan dilakukan peneliti adalah mengembangkan produk berupa *assessment* sebagai alat mengukur kemampuan literasi sains peserta didik, kemudian melakukan validasi terhadap produk *assessment* tersebut. Validasi produk dilakukan oleh ahli *assessment*, ahli materi, ahli bahasa, dan kemudian diujicobakan kepada siswa SMP kelas VII sehingga dapat diketahui kelayakan dari produk *assessment* pengembangan untuk dijadikan sebagai sumber belajar IPA.

---

<sup>33</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2017).



## B. Tempat dan Waktu Penelitian

### 1. Tempat Penelitian

Penelitian pengembangan asesmen ini dilakukan di Sekolah Menengah Pertama di Kota Bengkulu, yaitu SMPN 5 Kota Bengkulu, SMPN 8 Kota Bengkulu, dan SMPN 19 Kota Bengkulu. Pemilihan sekolah dalam penelitian dilakukan secara *cluster random sampling*. *Cluster sampling* adalah teknik *sampling* dimana peneliti membentuk beberapa *cluster* dari hasil penyeleksian beberapa individu yang menjadi bagian dari sebuah populasi. Dan alasan pengambilan sampel dilakukan secara *random sampling* karena tidak memungkinkan untuk meneliti setiap sekolah yang terdapat didalam setiap *cluster*.

### 2. Waktu Penelitian

Penelitian pengembangan ini dilaksanakan dari tahap persiapan sampai tahap pelaksanaan, dimulai awal bulan Oktober 2020 sampai bulan juni 2021.

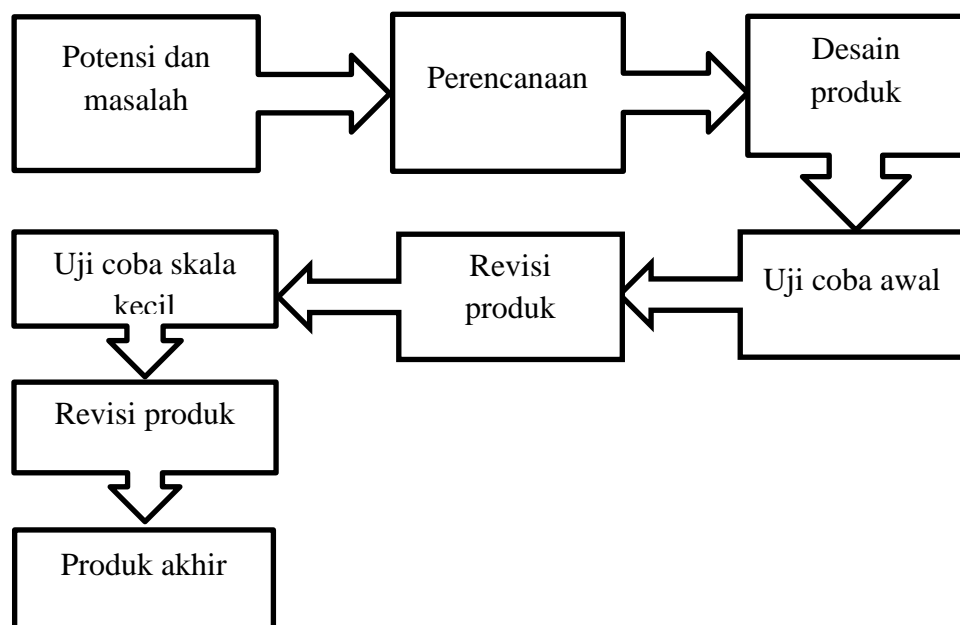
**Tabel 3.1** Tahap Penelitian dan Pengembangan

| <b>Waktu</b>  | <b>Kegiatan</b>   |
|---------------|---|
| Oktober 2020  | tahap analisis kebutuhan : identifikasi masalah, observasi sekolah, analisis bank soal (buku paket, UH, MID, UAS, dan UN) |
| November 2020 | Penyusunan proposal   |
| Maret 2021    | Tahap pengembangan : langkah pengembangan dan desain awal produk  |
| April 2021    | Tahap validasi produk :<br>1) Validasi Ahli<br>2) Uji Coba Terbatas<br>3) Uji Coba Lapangan                               |
| Juni 2021     | penyusunan dan penulisan skripsi  |

### C. Model Pengembangan dan Prosedur Pengembangan

Penelitian menggunakan model pengembangan menurut Borg & Gall yang dikembangkan oleh Sugiyono. Borg & Gall menyatakan bahwa pendekatan *research and development* (RnD) dalam pendidikan meliputi sepuluh langkah.<sup>34</sup>

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



**Bagan 3.1** Langkah-langkah Penelitian Menurut Borg & Gall (dalam Sugiono 2016)

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.

---

<sup>34</sup>Sugiyono.

Untuk menghasilkan produk yang baik, menurut Borg & Gall dapat dijelaskan sebagai berikut :

1) Penelitian Dan Pengumpulan Informasi Awal

Penelitian pendahuluan merupakan suatu analisis kebutuhan yang dilakukan disekolah untuk mencari permasalahan yang akan di selesaikan melalui produk pengembangan. Kegiatan yang dilakukan pada tahap analisis kebutuhan antara lain menganalisis proses pembelajaran yang dilakukan guru melalui wawancara kepada guru terkait proses pembelajaran yang biasanya dilakukan: menganalisis hasil butir soal ulangan harian (UH), ujian tengah semester (UTS), ujian akhir semester (UAS), ujian nasional (UN) serat buku paket.

2) Perencanaan

Pada tahap perencanaan ini, mencakup kegiatan-kegiatan yang itu menentukan materi yang akan dikembangkan dan merumuskan tujuan pengembangan sesuai dengan indikator kemampuan literasi sains.

3) Pengembangan Format Produk Awal

Kegiatan yang dilakukan tahap desain perencanaan adalah membuat format produk awal soal. Langkah yang dilakukan sebagai berikut :

- a) Identifikasi SK dan KI serta jenis materi yang akan dikembangkan untuk menetapkan indikator pembelajaran. Langkah yang dilakukan adalah menguraikan KI menjadi indikator pembelajaran.
- b) Membuat indikator literasi sains menurut Gormally

- c) Membuat kisi-kisi soal. Kisi-kisi soal dibuat berdasarkan indicator literasi sains
- d) Membuat matrik soal
- e) Mengembangkan produk awal soal pilihan ganda
- f) Penyusunan instrument validasi soal. Instrument validasi soal yang akan digunakan adalah angket yang nantinya diberikan kepada ahli materi, ahli penilaian, dan praktisi pengguna.

4) Uji Coba Awal

*Assessment* yang dikembangkan kemudian dinilai oleh ahli yang telah ditunjuk. Selain memberikan penilaian berupa skor, penilai juga memberikan komentar dan saran terhadap kualitas *assessment*.

5) Revisi Produk

Setelah mendapat penilaian dari beberapa ahli, proses selanjutnya adalah revisi produk *assessment*. Revisi dilakukan setelah mendapatkan saran dari para ahli. Kemudian diperoleh produk berupa *assessmen* untuk mengukur kemampuan literasi sains.

6) Uji Coba Kelompok Kecil

Uji coba skala kecil dilakukan pada 60 siswa (tidak termasuk siswa yang diambil pada uji coba terbatas) dan tiga guru di SMPN se-Kota Bengkulu. Tujuan uji coba ini untuk melihat apakah produk yang dihasilkan memiliki kelayakan soal yang baik, valid, reliable, dan praktis.

7) Revisi Produk

Revisi produk dilakukan berdasarkan hasil coba skala kecil. Uji coba skala kecil dengan melibatkan kelompok subjek lebih besar ini dimaksudkan untuk menentukan keberhasilan produk dalam mencapai tujuannya dan mengumpulkan informasi yang dapat dipakai untuk meningkatkan produk dalam perbaikan tahap selanjutnya.

#### 8) Produk Akhir

Setelah produk direvisi, maka didapatkan asesmen untuk mengukur kemampuan literasi sains siswa materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya untuk siswa kelas VII SMP yang sudah layak dan praktis digunakan.

### **D. Jenis Data**

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah :

- 1) Data tentang kelayakan *assessment* sesuai dengan prosedur pengembangan yang telah dilakukan, termasuk data yang berisi masukan dari ahli *assessment*, ahli materi, dan ahli bahasa.
- 2) Data tentang keefektifan *assessment* dengan materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya berdasarkan hasil penilaian. Data tersebut mencakup :
  - a) Data kualitatif berupa nilai setiap kriteria penilaian yang dijabarkan menjadi sangat baik (SB), baik (B), cukup (C), kurang (K), dan sangat kurang (SK).
  - b) Data kuantitatif yang berupa skor penilaian (SB=5, B=4, C=3, K=2, SK=1).

## **E. Teknik Pengumpulan Data**

### **1. Angket Instrument Analisis Kebutuhan *Assessment* Untuk Mengukur Kemampuan Literasi Sains**

Angket instrument *assessment* untuk mengukur kemampuan literasi sains disusun untuk memperoleh penilaian dari validator apakah *assessment* untuk mengukur kemampuan literasi sains yang disusun sudah layak digunakan atau belum. Data yang diperoleh dari validator dianalisis dan digunakan untuk merevisi *assessment* pembelajaran.

#### **a. Angket Kuisisioner**

Angket merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan atau membagi seperangkat pertanyaan tertulis terhadap responden agar mendapat jawaban. Angket penelitian dipakai demi mengumpulkan data tentang kepentingan peserta didik, angket validasi produk yang disediakan yaitu angket analisis kebutuhan siswa dan guru. Angket validasi bahasa, ahli materi dan ahli media serta teman sejawat. Angket tanggapan pendidik IPA serta peserta didik pada uji coba.

Angket validasi ini terdiri dari 3 yaitu, angket validasi ahli *assessment*, ahli materi, dan ahli bahasa. Urutan penulisan instrument validasi adalah, judul petunjuk yang didalamnya terdapat tujuan penelitian, pertanyaan dari peneliti, kolom penelitian, saran, kesimpulan dan tanda tangan validator. Angket

validasi bersifat kuantitatif data dapat diolah secara presentase, dengan menggunakan *skala likert* sebagai skala pengukuran. *Skala likert* merupakan metode yang digunakan untuk mengukur sikap dan pendapat setiap pertanyaan yang menggunakan distribusi respon sebagai penentuan nilai skalanya.

1) *Angket Validasi Ahli Assessment*

Validasi yang dilakukan oleh ahli *assessment* digunakan untuk menilai produk *assessment* untuk mengukur kemampuan literasi sains. Adapun aspek yang dinilai oleh ahli *assessment* diantaranya kesesuaian dan kelengkapan produk. Aspek kesesuaian dan kelengkapan untuk menilai serta kemudahan dalam penggunaan *assessment*.

2) *Angket Validasi Ahli Materi*

Angket validasi ahli materi dipakai demi mendapatkan data berbentuk produk yang dilihat dari segi kebenaran konsep yang digunakan. Isi angket tersebut yang disampaikan terhadap ahli materi mempunyai nilai dari aspek pokok yang disajikan, validasi ini, dilakukan oleh satu dosen IPA.

3) *Angket Validasi Ahli Bahasa*

Angket validasi ahli bahasa dipakai demi mendapatkan data berbentuk produk yang dilihat dari segi kebenaran konsep yang digunakan. Isi dari angket tersebut yang disampaikan terhadap

ahli bahasa mempunyai sejumlah aspek pokok yang disajikan.

Validasi ini dilakukan oleh satu orang dosen bahasa.

#### **b. Wawancara**

Wawancara ini menggunakan angket kebutuhan guru dan siswa untuk mendapatkan informasi dari guru dan siswa mengenai bentuk-bentuk soal yang digunakan dalam pembuatan *assessmen*.

#### **c. Dokumentasi**

Dokumentasi ini digunakan untuk mendapatkan data dalam bentuk arsip, surat, RPS yang dibuat oleh guru, dan juga gambar dari materi interaksi makhluk hidup dan lingkungannya.

### **2. Instrumen Pengumpulan Data**

Instrumen pengumpulan data yang digunakan pada penelitian pengembangan asesmen digunakan pada tahap analisis kebutuhan, validasi ahli, uji coba satu-satu, dan uji coba kelompok kecil.

**Tabel 3.2** Instrumen Pengumpulan Data

| <b>Tahap</b>       | <b>Kegiatan</b>                                       | <b>Instrument Pengumpulan Data</b>                                | <b>Jenis Data</b> | <b>Subjek</b> |
|--------------------|---|---|-------------------|---------------|
| Analisis Kebutuhan | a. Mengenal permasalahan di lapangan                  | a. Menganalisis soal yang terdiri dari soal UN, US, UAS, UH, dll. | a. Kualitatif     | Guru IPA      |
|                    | b. Menganalisis dan mengklasifikasi soal yang didapat | b. Berdasarkan indikator kemampuan literasi sains dari Gormally   | b. Kuantitatif    | Soal          |



## F. Teknik Analisis Data

### 1) Data Proses Pengembangan Produk

Penelitian ini menggunakan analisis deskriptif sesuai prosedur pengembangan yang dilakukan. Tahap awal pengembangan ini dilakukan dengan pengumpulan referensi materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya. Tahap selanjutnya adalah pembuatan produk awal berupa asesmen dan penyusunan instrumen penilaian kelayakan asesmen. Tahap terakhir adalah penilaian *assessment* oleh beberapa ahli.

Produk awal *assessment* divalidasi oleh ahli *assessment*, ahli materi IPA dan ahli bahasa selanjutnya diperoleh revisi pengembangan. Tahapan berikutnya adalah uji coba kepada siswa kelas VII SMPN Se-Kota Bengkulu yang selanjutnya akan diperoleh revisi untuk penyempurnaan produk akhir. Dari tahap-tahap revisi produk tersebut, maka akan dihasilkan produk akhir asesmen sebagai alat mengukur kemampuan literasi sains dengan materi interaksi makhluk hidup untuk siswa SMP Kelas VII.

### 2) Data Kelayakan Produk yang Dihasilkan

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis secara deskriptif dengan satu variabel yaitu kualitas *assessment* berdasarkan kisi-kisi penilaian *assessment* yang telah ditetapkan.

**Tabel 3.3** Pedoman Penilaian Skor (*Skala Linkert*)

| <b>Data Kualitatif</b> | <b>Skor</b> |
|------------------------|-------------|
| A (Sangat Baik)        | 5           |
| B (Baik)               | 4           |
| C (Cukup)              | 3           |
| K (Kurang)             | 2           |
| SK (Sangat Kurang)     | 1           |

Sumber : Riduwan (2016)

## a) Validasi

Hasil validasi yang sudah tertera dalam lembar validasi asesmen dianalisis menggunakan :

$$N = \frac{k}{Nk} \times 100\%$$

Keterangan :

N : persentase kelayakan aspek

k : skor hasil pengumpulan data

Nk : skor maksimal (skor kriteria tertinggi x jumlah aspek x jumlah validator)

**Tabel 3.4** Kriteria interpretasi skor validasi ahli

| <b>Interval Kriteria</b> | <b>Kriteria</b> |
|--------------------------|-----------------|
| <b>81 – 100%</b>         | Sangat baik     |
| <b>61 – 80%</b>          | Baik            |
| <b>41 – 60%</b>          | Cukup           |
| <b>21 – 40%</b>          | Kurang          |
| <b>&lt; 21%</b>          | Sangat kurang   |

Sumber: Suharsimi Arikunto (2014)

## b) Reliabilitas

Reliabilitas sering kali di sebut dengan derajat konsistensi (keajengan). Misalnya sebuah alat ukur memiliki reliabilitas

tinggi, maksudnya adalah meskipun pengukuran dilakukan berulang-ulang dengan alat ukur tersebut, hasilnya akan tetap sama atau mendekati sama.

Pengujian reliabilitas dilakukan dengan program *Winstep*. Reliabilitas dari program *Winstep* dapat dilihat pada *Summary Of Item Estimates, Reliability of estimates*. Kriteria reliabilitas menggunakan acuan sebagai berikut :

**Tabel 3.5** Tafsiran Koefisien Realibilitas

| Besarnya Nilai r | Tafsiran                        |
|------------------|---------------------------------|
| 0,80 – 1,00      | Sangat tinggi                   |
| 0,60 – 0,79      | Tinggi                          |
| 0,40 – 0,59      | Cukup                           |
| 0,20 – 0,39      | Rendah                          |
| 0,00 – 0,19      | Sangat rendah (tak berkorelasi) |

Sumber: Sukiman (2012)

c) Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran suatu produk uji atau soal adalah proporsi dari keseluruhan siswa yang menjawab benar pada pokok uji atau soal. Tingkat kesukaran pada hasil uji lapangan dilihat pada *output* program *Winstep*.

d) Daya Pembeda

Ukuran daya pembeda adalah selisih antara proporsi kelompok tinggi yang menjawab benar dengan proporsi kelompok rendah yang menjawab benar pada soal dianalisis.

Jika soal tersebut memiliki nilai D yang tinggi, maka soal tersebut mempunyai karakteristik daya beda yang sangat baik.

**Tabel 3.7** Kategori Daya Pembeda Soal

| <b>Indeks Daya Pembeda</b> | <b>Kategori</b>                  |
|----------------------------|----------------------------------|
| 0,00 – 0,20                | Kurang ( <i>poor</i> )           |
| 0,20 – 0,30                | Cukup ( <i>satisfactory</i> )    |
| 0,30 – 0,40                | Baik ( <i>good</i> )             |
| 0,40 – 1,00                | Sangat baik ( <i>excellent</i> ) |

Sumber: Arifin (2012)

Hasil pengembangan asesmen/penilaian diharapkan akan menghasilkan produk yang mampu memperbaiki kualitas soal IPA yang digunakan guru untuk mengukur kemampuan literasi sains siswa khususnya materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya.

## BAB IV

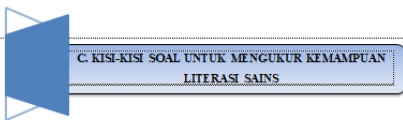
### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Deskripsi Prototipe Produk

Penelitian ini menghasilkan produk berupa instrumen tes atau *assessment* untuk mengukur kemampuan literasi sains pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya yang digunakan untuk mengukur tingkat pemahaman peserta didik. *Assessment* yang dikembangkan berbentuk soal pilihan ganda yang dilengkapi dengan kisi-kisi, petunjuk pengerjaan soal, kunci jawaban, lembar jawab, dan pedoman penskoran. Produk *assessment* berbasis literasi sains yang dikembangkan, memiliki komponen sebagai berikut:

##### 1. Kisi-kisi Soal

Komponen kisi-kisi soal terdiri atas kompetensi inti, kompetensi dasar, materi pokok, indikator literasi sains, nomor soal, dan butir soal.



| No. | Kompetensi Inti   | Kompetensi Dasar  | Kelas/Semester | Materi Pokok                | Indikator Literasi Sains   | Bentuk Soal | Nomor Soal | Taksonomi Bloom |
|-----|---|---|----------------|-----------------------------|--|-------------|------------|-----------------|
| 1.  | 3. Memahami pengetahuan (factual, konseptual, dan procedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan | 3.7 Menganalisis interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya serta dinamika populasi akibat interaksi tersebut | VII/2          | Lingkungan                  | Mengidentifikasi kata-kata kunci untuk memperoleh informasi ilmiah | PG          | 1          | C2              |
|     |   |   |                | Komponen biotik dan abiotik | Mengidentifikasi deskripsi, ekplanasi dan prediksi yang tepat      | PG          | 2,7        | C3              |
|     |   |   |                | Interaksi makhluk hidup     | Mengaplikasikan pengetahuan sains dalam situasi yang               | PG          | 4,5        | C2              |

Assessment Literasi Sains

Gambar 4.1 Kisi-kisi Soal

## 2. Petunjuk Pengerjaan Soal

Petunjuk pengerjaan soal meliputi informasi jumlah soal, alokasi waktu, perintah berdo'a sebelum mengerjakan soal, dan tata cara menjawab soal.



1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal
2. Bacalah wacana yang telah disediakan dengan seksama terlebih dahulu, kemudian jawablah pertanyaan dengan memberi tanda silang (x) pada huruf a, b, c, d, atau e di depan jawaban yang menurut kalian tepat dan benar.
3. Dahulukan mengerjakan soal-soal yang anda anggap mudah.
4. Periksa kembali pekerjaan anda sebelum dikumpulkan.

Gambar 4.2 Petunjuk Pengerjaan Soal

## 3. Soal Tes Berbasis Literasi Sains

Soal tes berisi pertanyaan yang mengacu pada wacana. Soal tes berbentuk pilihan ganda berjumlah 20 butir soal.

**SOAL LITERASI SAINS**

**Wacana 1**


Lingkungan berasal dari kata "Environment", yang memiliki makna "The physical, chemical, and biotic condition surrounding an organism". Berdasarkan istilah tersebut, lingkungan secara umum diartikan sebagai segala sesuatu di luar individu. Segala sesuatu di luar individu merupakan sistem yang kompleks sehingga dapat memengaruhi satu sama lain. Lingkungan terdiri atas dua komponen utama, yaitu komponen biotik dan komponen abiotik. Komponen biotik terdiri atas makhluk hidup, seperti manusia, hewan, tumbuhan, dan jasad renik. Komponen abiotik terdiri atas benda-benda mati, seperti air, tanah, udara, cahaya, dan sebagainya.

1. Berdasarkan wacana diatas, penulisan tentang lingkungan yang tepat adalah ...
  - a. Lingkungan sebagai segala sesuatu diluar individu
  - b. Sistem yang kompleks
  - c. Dapat memengaruhi satu sama lain
  - d. Terdiri atas dua komponen utama, yaitu komponen biotik dan komponen abiotik
2. "Mahluk hidup yang terdiri dari satu atau lebih kumpulan sel dengan ukuran beberapa mikron"
  - a. Jasad renik

**SOAL LITERASI SAINS**

c. Peningkatan populasi rumput dan penurunan populasi beruang  
d. Peningkatan populasi rumput dan beruang

Perhatikan gambar berikut ini! (untuk nomor no 4-5)



4. Di antara banyak dijumpai tanaman putri malu. Daunnya berwarna hijau. Jika terkena tangan, daun yang awalnya terbuka tiba-tiba akan menutup. Peristimwa di atas menunjukkan makhluk hidup ...
  - a. Membuatkan makan
  - b. Peka terhadap rangsangan
  - c. Mengeluarkan zat sisa
  - d. Bergerak aktif
5. Berdasarkan gambar diatas yang organ yang berfungsi sebagai indra peraba adalah ...
  - a. Hidung
  - b. Kulit
  - c. Hati
  - d. Mata

Perhatikan gambar dibawah ini! (untuk nomor no 6-8)

Gambar 4.3 Soal Tes Literasi Sains

#### 4. Lembar Jawab

Lembar jawab berisi identitas peserta didik (nama dan kelas) dan lembar kosong untuk menuliskan jawaban soal tes.

**Gambar 4.4** Lembar Jawaban

#### 5. Kunci Jawaban

Kunci jawaban soal tes berbasis literasi sains meliputi nomor soal, jawaban, dan skor jawaban.

**Gambar 4.5** Kunci Jawaban

#### 6. Pedoman Penskoran

Pedoman penskoran digunakan untuk memberikan skor pada jawaban peserta didik. Setiap nomor mempunyai skor yang sama pada

setiap nomor, skor 1 untuk setiap jawaban benar dan 0 untuk setiap jawaban salah.

## **B. Hasil Pengembangan**

Pengembangan yang dilakukan oleh peneliti menghasilkan produk *assessment* untuk mengukur kemampuan literasi sains pada pokok bahasan interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya yang disesuaikan dengan kurikulum 2013 (K-13). Penelitian dan pengembangan ini dilakukan dengan menggunakan langkah-langkah pengembangan *Borg and Gall* yang dilakukan dari tahap 1 hingga tahap 8 yaitu : (1) Penelitian dan pengumpulan informasi awal; (2) Perencanaan; (3) Pengembangan format produk awal; (4) Uji coba awal/validasi ahli; (5) Revisi produk; (6) Uji coba kelompok kecil; (7) Revisi produk; (8) Produk akhir. Data hasil setiap tahapan prosedur penelitian dan pengembangan yang dilakukan adalah sebagai berikut :

### **1. Hasil Penelitian Dan Pengumpulan Informasi Awal**

Analisis kebutuhan produk yang dikembangkan dilakukan dengan menganalisis soal yang digunakan pihak sekolah untuk mengetahui instrumen tes yang diterapkan dalam evaluasi pembelajaran. Adapun masalah yang diperoleh dalam penelitian ini yaitu sekolah tersebut masih kurangnya *assessment* yang bermuatan literasi sains, sehingga menyebabkan kemampuan literasi sains siswa masih ditingkat rendah. Hal ini dapat disimpulkan setelah peneliti menganalisis *assessment*



yang digunakan pihak sekolah dalam proses penilaian sesuai dengan indikator literasi sains.

## **2. Hasil Perencanaan**

Setelah melakukan analisis kebutuhan dan mengetahui permasalahan yang ada dilapangan, maka langkah selanjutnya adalah mengembangkan produk awal *assessment* yang dapat menjawab setiap permasalahan tersebut. Tahapan dalam mengembangkan produk awal ini yaitu penyusunan garis besar isi *assessment*. Materi yang disusun adalah materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan. Materi dikutip dari berbagai sumber seperti buku IPA SMP dan Internet. Sub materi dalam *assessment* ini yaitu, Pengertian lingkungan, komponen dan peran ekosistem, satuan-satuan dalam ekosistem membentuk suatu pola.

## **3. Pengembangan Produk (Hasil Validasi Para Ahli)**

Pengembangan produk dilakukan dengan pembuatan *assessment* untuk mengukur kemampuan literasi sains meliputi kisi-kisi soal, lembar soal, kunci jawaban, dan pedoman penskoran. Produk yang dikembangkan divalidasi terlebih dahulu sebelum diujicobakan kepada peserta didik. Hasil validasi produk menunjukkan bahwa *assessment* untuk mengukur kemampuan literasi sains layak digunakan dengan revisi. Dibawah ini hasil validasi yang didapat oleh para ahli yakni sebagai berikut:

a) *Ahli Assessment*

Validasi yang dilakukan oleh ahli *assessment* digunakan untuk menilai produk *assessment* untuk mengukur kemampuan literasi sains. Adapun aspek yang dinilai oleh ahli *assessment* diantaranya kesesuaian dan kelengkapan produk. Aspek kesesuaian dan kelengkapan untuk menilai serta kemudahan dalam penggunaan *assessment*. Penilaian ini bertujuan untuk melihat layak atau tidaknya *assessment* tersebut digunakan kepada siswa. Adapun hasil penilaian validasi dari ahli *assessment* dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 4.1** Hasil Validasi *Assessment* Oleh Ahli *Assessment*

| No | Komponen Penilaian  | Skor |   |   |   |   | Ket         |
|----|---|------|---|---|---|---|-------------|
|    |   | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 |             |
| 1. | Kesesuaian <i>assessment</i> yang dikembangkan dengan indikator pembelajaran                        |      |   |   | ✓ |   | Baik        |
| 2. | Butir soal-soal mengukur kemampuan literasi sains sesuai dengan KI, KD dan indikator literasi sains |      |   |   | ✓ |   | Baik        |
| 3. | Kesesuaian <i>assessment</i> dengan indikator literasi sains  |      |   |   | ✓ |   | Baik        |
| 4. | Kesesuaian <i>assessment</i> yang dikembangkan dengan kemampuan yang ingin dicapai                  |      |   |   |   | ✓ | Sangat Baik |
| 5. | Kemudahan menilai dengan menggunakan instrumen <i>assessment</i>                                    |      |   |   |   | ✓ | Sangat Baik |
| 6. | Ketepatan instrumen <i>assessment</i> dalam pembelajaran IPA  |      |   |   | ✓ |   | Baik        |
| 7. | Kesesuaian pengintergrasian nilai literasi sains pada tiap butir soal                               |      |   |   | ✓ |   | Baik        |

|     |  |  |  |  |   |             |
|-----|--|--|--|--|---|-------------|
| 8.  | Instrumen <i>assessment</i> yang dirancang sudah memasukan unsur nilai pendidikan                                |  |  |  | ✓ | Baik        |
| 9.  | Terdapat kisi-kisi, rubrik, instrumen, lembar jawaban dan pedoman penskoran pada asesmen yang dikembangkan       |  |  |  | ✓ | Sangat Baik |
| 10. | Kesesuaian dimensi proses kognitif   |  |  |  | ✓ | Baik        |
| 11. | Petunjuk penggunaan pada instrumen <i>assessment</i> soal-soal yang dikembangkan sudah jelas                     |  |  |  | ✓ | Sangat Baik |
| 12. | Pedoman penskoran pada instrumen <i>assessment</i> sudah tepat dan dapat dijadikan pedoman dalam memberikan skor |  |  |  | ✓ | Sangat Baik |


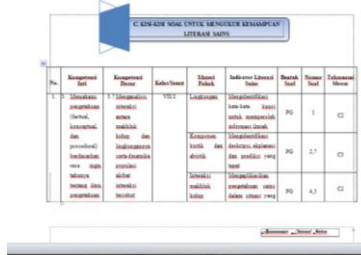
**Tabel 4.2** Rekap Data Hasil Validasi *Assessment*

| Validator | Jumlah Item | Skor Ideal | Skor Diperoleh | %  | Kualifikasi  | Keterangan |
|-----------|-------------|------------|----------------|----|--------------|------------|
| 1         | 8           | 40         | 37             | 89 | Sangat Layak | Revisi     |

Hasil nilai ahli dikriteriakan  $X > 81\%$  (sangat layak),  $61\% < X \leq 80\%$  (layak),  $41\% < X \leq 60\%$  (cukup layak),  $21\% < X \leq 40\%$  (kurang layak), dan  $X \leq 20\%$  (sangat kurang layak). Persentase produk akhir 89% dengan kriteria sangat layak. Maka dapat disimpulkan berdasarkan tabel 4.2 mengenai kriteria penilaian skor rata-rata persentase, dapat dinyatakan bahwa hasil pengembangan *assessment* untuk mengukur kemampuan literasi sains pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya sangat layak dari aspek penilaian kelengkapan *assessment*.

Adapun saran dan komentar validator terhadap *assessment* untuk mengukur kemampuan literasi sains sebagai berikut.

**Tabel 4.3** Saran Ahli *Assessment*

| Saran   | Sebelum Revisi  | Sesudah Revisi   |
|---|---|--|
| Penyesuaian taksonomi bloom dengan soal yang dikembangkan |  |  |

b) Ahli Materi

Validasi materi digunakan untuk menilai materi yang telah disusun dalam *assessment* untuk mengukur kemampuan literasi sains. Aspek pembelajaran dinilai untuk mengetahui apakah materi yang disajikan sudah sesuai dengan KI dan KD serta tujuan pembelajaran yang mencakup materi dalam satu semester. Sedangkan aspek isi untuk mengetahui apakah isi dari materi sudah jelas dalam penyajiannya. Adapun hasil penilaian validasi dari ahli materi dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 4.4** Hasil Validasi *Assessment* Oleh Ahli Materi

| No | Butir penilaian                                | Skor |   |   |   |   | Ket         |
|----|--|------|---|---|---|---|-------------|
|    |  | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 |             |
| 1. | Kesesuaian pengorganisasian soal dengan materi |      |   |   |   | ✓ | Sangat Baik |
| 2. | Kesesuaian konsep pada setiap soal             |      |   |   |   | ✓ | Sangat Baik |

|    |   |  |  |  |   |   |             |
|----|---|--|--|--|---|---|-------------|
| 3. | Kesesuaian isi materi pada tiap butir soal dengan indikator pembelajaran                                  |  |  |  | ✓ |   | Baik        |
| 4. | Referensi yang digunakan sesuai dan memadai   |  |  |  |   | ✓ | Sangat Baik |
| 5. | Contoh dan kasus disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik |  |  |  |   | ✓ | Sangat Baik |
| 6. | Kesesuaian dengan indikator literasi sains  |  |  |  |   | ✓ | Sangat Baik |
| 7. | Kalimat dalam soal tidak menimbulkan penafsiran ganda   |  |  |  | ✓ |   | Baik        |
| 8. | Bahasa sesuai dengan PUEBI  |  |  |  | ✓ |   | Baik        |

**Tabel 4.5** Rekap Data Hasil Validasi Materi

| Validator | Jumlah Item | Skor Ideal | Skor Diperoleh | %  | Kualifikasi  | Keterangan |
|-----------|-------------|------------|----------------|----|--------------|------------|
| 1         | 8           | 40         | 37             | 92 | Sangat Layak | Revisi     |

Hasil nilai ahli pembelajaran dikriteriakan  $X > 81\%$  (sangat layak),  $61\% < X \leq 80\%$  (layak),  $41\% < X \leq 60\%$  (cukup layak),  $21\% < X \leq 40\%$  (kurang layak), dan  $X \leq 20\%$  (sangat kurang layak). Persentase produk akhir 92% dengan kriteria sangat layak. Maka dapat disimpulkan berdasarkan tabel 4.5 mengenai kriteria penilaian skor rata-rata persentase, dapat dinyatakan bahwa hasil pengembangan *assessment* untuk mengukur kemampuan literasi sains pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya sangat layak dari aspek penilaian silabus dan aspek penilaian RPP. Adapun saran dan komentar validator terhadap *assessment* untuk mengukur kemampuan literasi sains sebagai berikut.

**Tabel 4.6** Saran dari Ahli Materi

| Saran perbaikan                          | Sebelum direvisi  | Setelah revisi  |
|--|---|---|
| Perbaikan konsep komunitas dan ekosistem | <p>15. Interaksi antara lebah yang mengambil nektar dari bunga, sementara kehadiran lebah membantu proses polinasi bunga digolongkan pada simbiosis ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Komensalisme</li> <li>Parasitisme</li> <li>Predator</li> <li>Mutualisme</li> </ol> <p>16. Saat kegiatan praktikum di kebun sekolah, kelompok rina mencatat adanya 21 tanaman rumput, 2 tanaman bunga soka dan 14 ekor semut. ...</p> <p>Dari data tersebut kelompok rani mencatat data komponen ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Individu</li> <li>Populasi</li> <li>Komunitas</li> <li>Ekosistem</li> </ol> | <p>15. Interaksi antara lebah yang mengambil nektar dari bunga, sementara kehadiran lebah membantu proses polinasi bunga digolongkan pada simbiosis ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Komensalisme</li> <li>Parasitisme</li> <li>Predator</li> <li>Mutualisme</li> </ol> <p>16. Saat kegiatan praktikum di kebun sekolah, kelompok rina mencatat adanya 21 tanaman rumput, 2 tanaman bunga soka, 14 ekor semut, 5 batu, dan cahaya matahari.</p> <p>Dari data tersebut kelompok rani mencatat data komponen ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Individu</li> <li>Populasi</li> <li>Komunitas</li> <li>Ekosistem</li> </ol> |

## c) Ahli Bahasa

Validasi yang dilakukan oleh ahli bahasa digunakan untuk menilai produk *assessment* untuk mengukur kemampuan literasi sains. Adapun aspek yang dinilai oleh ahli bahasa diantaranya penggunaan bahasa yang digunakan. Aspek penggunaan bahasa untuk menilai kosakata yang dipakai, kesesuaian dengan kaidah bahasa indonesia yang benar. Penilaian ini bertujuan untuk melihat layak atau tidaknya *assessment* tersebut digunakan kepada siswa. Adapun hasil penilaian validasi ahli bahasa dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 4.7** Hasil Validasi *Assessment* Oleh Ahli Bahasa

| No | Butir soal  | Skor |   |   |   |   | Ket |
|----|---|------|---|---|---|---|-----|
|    |   | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 |     |
| 1. | Kejelasan tulisan                                     |      |   |   |   | ✓ |     |
| 2. | Ukuran dan jenis huruf                                |      |   |   |   | ✓ |     |
| 3. | Kalimat dalam soal tidak menimbulkan penafsiran ganda |      |   |   |   | ✓ |     |
| 4. | Pemahaman memotivasi peserta didik                    |      |   |   | ✓ |   |     |

|    |  |  |  |   |   |  |
|----|--|--|--|---|---|--|
| 5. | Bahasa yang komunikatif dan mudah dipahami |  |  |   | ✓ |  |
| 6. | Kejelasan kalimat                          |  |  | ✓ |   |  |
| 7. | Ketepatan ejaan kata                       |  |  |   | ✓ |  |
| 8. | Bahasa sesuai dengan PUEBI                 |  |  | ✓ |   |  |

**Tabel 4.7** Rekap Data Hasil Validasi Bahasa

| Validator | Jumlah Item | Skor Ideal | Skor Diperoleh | %  | Kualifikasi  | Keterangan |
|-----------|-------------|------------|----------------|----|--------------|------------|
| 1         | 8           | 40         | 37             | 92 | Sangat Layak | Revisi     |

Hasil nilai ahli bahasa dikriteriakan  $X > 81\%$  (sangat layak),  $61\% < X \leq 80\%$  (layak),  $41\% < X \leq 60\%$  (cukup layak),  $21\% < X \leq 40\%$  (kurang layak), dan  $X \leq 20\%$  (sangat kurang layak). Berdasarkan hasil pengembangan *assessment* untuk mengukur kemampuan literasi sains yang telah dilakukan, diketahui hasil dari validator terhadap diperoleh hasil 92% dengan kriteria sangat layak. Sehingga dari hasil validator mengacu pada tabel konversi, maka dapat disimpulkan bahwa *assessment* untuk mengukur kemampuan literasi sains yang dikembangkan sudah layak digunakan atau sudah dapat di uji cobakan kepada siswa dan tidak perlu lagi direvisi oleh peneliti.

#### 4. Uji Skala Kecil

Uji skala kecil dilakukan setelah merevisi instrumen tes sesuai saran validator. Tujuan uji skala kecil untuk mengetahui jumlah soal yang dapat digunakan pada uji skala luas, mengetahui waktu yang dibutuhkan untuk mengerjakan soal berbasis literasi sains serta

menentukan daya pembeda, taraf kesukaran dan reliabilitas soal tes. Uji skala kecil melibatkan 60 peserta didik kelas VII di SMP Negeri se-Kota Bengkulu. Soal yang digunakan pada uji skala kecil berjumlah 20 butir soal pilihan ganda yang dikerjakan dalam waktu 90 menit. Hasil uji skala kecil dianalisis validasi soal, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran.

a) Validitas

Selain validasi ahli, validitas instrumen tes berbasis literasi sains juga ditentukan dengan rumus korelasi *product moment*.

Validitas merupakan ketepatan dalam mencerminkan sejauh mana suatu instrumen tes berfungsi sebagai alat ukur hasil belajar.<sup>35</sup>

Menurut Boone et al, kriteria yang digunakan untuk memeriksa kevalidan butir soal yang tidak sesuai (*outliers* atau *misfit*) adalah :

- i. Nilai *Outfit mean square* (MNSQ) yang diterima :  $0,5 < \text{MNSQ} < 1,5$
- ii. Nilai *Outfit Z-standard* (ZSTD) yang diterima :  $-2,0 < \text{ZSTD} < +2,0$
- iii. Nilai *Point Measure Correlation* (*Pt. Mean Corr*) :  $0,4 < \text{Pt. Mean Corr} < 0,85$

---

<sup>35</sup> F.F. Sahwan, "Analisis Butir Soal Ujian Akhir Semester Gasal Mata Pelajaran Ekonomi Akuntansi," *Jurnal Kajian Pendidikan Akuntansi Indonesia* 5(1) (2016).



Sebagai catatan, nilai ZSTD sangat dipengaruhi oleh ukuran sampel. Ketika ukuran sampel sangat besar, maka dapat dipastikan bahwa nilai ZSTD akan selalu di atas 3.<sup>36</sup>

### 1) SMP A

52-170WS - Notepad  
File Edit Format View Help  
TABLE 10.1 C:\Users\ASUS\Desktop\SMPN 5 1.txt ZOU170WS.TXT Jul 2 2021 17:25  
INPUT: 20 Person 20 Item REPORTED: 20 Person 20 Item 2 CATS MINISTEP 4.8.0.0  
Person: REAL SEP.: 1.71 REL.: .74 ... Item: REAL SEP.: 1.09 REL.: .54

Item STATISTICS: MISFIT ORDER

| ENTRY NUMBER | TOTAL SCORE | TOTAL COUNT | MEASURE | MODEL S.E. | INFINIT MNSQ | ZSTD  | OUTFIT MNSQ | ZSTD  | PTMEASUR-CORR. | AL-EXP. | EXACT OBS% | MATCH EXP% | Item |
|--------------|-------------|-------------|---------|------------|--------------|-------|-------------|-------|----------------|---------|------------|------------|------|
| 18           | 14          | 20          | -.41    | .55        | 1.37         | 1.46  | 1.43        | 1.19  | A .21          | .41     | 55.6       | 72.5       | Q18  |
| 9            | 10          | 20          | -.69    | .52        | 1.14         | .78   | 1.40        | 1.40  | B .40          | .50     | 66.7       | 67.5       | Q9   |
| 3            | 11          | 20          | -.42    | .52        | 1.34         | 1.72  | 1.31        | 1.20  | C .30          | .48     | 38.9       | 67.4       | Q3   |
| 17           | 10          | 20          | -.69    | .52        | 1.14         | .76   | 1.26        | .98   | D .41          | .50     | 77.8       | 67.5       | Q17  |
| 12           | 8           | 20          | 1.24    | .54        | 1.24         | 1.08  | 1.13        | .46   | E .43          | .54     | 50.0       | 70.6       | Q12  |
| 2            | 17          | 20          | -1.48   | .67        | 1.19         | .59   | 1.19        | .49   | F .20          | .31     | 77.8       | 83.4       | Q2   |
| 14           | 9           | 20          | -.96    | .53        | 1.10         | .53   | 1.14        | .52   | G .46          | .52     | 50.0       | 68.8       | Q14  |
| 20           | 13          | 20          | -.12    | .53        | 1.09         | .49   | 1.05        | .28   | H .39          | .44     | 66.7       | 70.0       | Q20  |
| 16           | 9           | 20          | -.96    | .53        | 1.06         | .36   | .97         | .01   | I .50          | .52     | 61.1       | 68.8       | Q16  |
| 11           | 11          | 20          | -.42    | .52        | .81          | -1.02 | .96         | -.07  | J .56          | .48     | 83.3       | 67.4       | Q11  |
| 13           | 15          | 20          | -.72    | .57        | .95          | -.10  | .95         | .04   | J .41          | .39     | 77.8       | 75.6       | Q13  |
| 1            | 15          | 20          | -.72    | .57        | .92          | -.21  | .94         | .00   | i .42          | .39     | 77.8       | 75.6       | Q1   |
| 4            | 18          | 20          | -2.00   | .78        | .94          | .07   | .53         | -.29  | h .33          | .26     | 88.9       | 88.7       | Q4   |
| 5            | 16          | 20          | -1.07   | .61        | .89          | -.25  | .79         | -.23  | g .41          | .35     | 83.3       | 78.9       | Q5   |
| 7            | 13          | 20          | -.12    | .53        | .88          | -.50  | .80         | -.61  | f .51          | .44     | 77.8       | 70.0       | Q7   |
| 15           | 9           | 20          | -.96    | .53        | .85          | -.74  | .73         | -.86  | e .61          | .52     | 61.1       | 68.8       | Q15  |
| 6            | 13          | 20          | -.12    | .53        | .82          | -.85  | .73         | -.87  | d .54          | .44     | 77.8       | 70.0       | Q6   |
| 10           | 10          | 20          | -.69    | .52        | .82          | -.96  | .77         | -.84  | c .60          | .50     | 77.8       | 67.5       | Q10  |
| 8            | 12          | 20          | -.15    | .52        | .81          | -.94  | .76         | -.88  | b .56          | .46     | 83.3       | 68.3       | Q8   |
| 19           | 14          | 20          | -.41    | .55        | .58          | -2.02 | .49         | -1.66 | a .64          | .41     | 88.9       | 72.5       | Q19  |
| MEAN         | 12.3        | 20.0        | .00     | .56        | 1.00         | .0    | .97         | .0    |                |         | 71.1       | 72.0       |      |
| P.SD         | 2.8         | .0          | .86     | .06        | .20          | .9    | .26         | .8    |                |         | 13.8       | 5.7        |      |

**Gambar 4.13** Validitas Soal SMPN 5 Kota Bengkulu (perhitungan *winstep*)

Setelah uji coba instrumen kepada peserta didik di SMPN 5 Kota Bengkulu, kemudian hasil uji coba dianalisis keabsahannya sehingga diperoleh data berupa kevalidan dari instrumen soal tersebut. Pada data di atas terlihat bahwa butir soal Q18, Q3, dan Q2, mempunyai *Pt. Mean Corr* yang tidak memenuhi kriteria karena nilai yang dihasilkan  $< 0,4$ . Akan tetapi tiga butir soal tersebut memenuhi kriteria pada *Outfit MNSQ* dan *Outfit ZSTD* sehingga dapat dikategorikan sebagai soal yang valid. Maka dari 20 soal diuji cobakan, sehingga

<sup>36</sup> Bambang Sumintono dan Wahyu Widhiarso, *Aplikasi Pemodelan RASCH Pada Assessment Pendidikan* (Cimahi: Trim Komunikata, 2015).

semua butir soal dapat digunakan sebagai instrumen evaluasi untuk melihat tingkat literasi sains siswa.

## 2) SMP B

10-448WS - Notepad  
File Edit Format View Help  
TABLE 10.1 C:\Users\ASUS\Desktop\notepad smp 8 1 ZOU448WS.TXT Jul 2 2021 18:30  
INPUT: 20 Person 20 Item REPORTED: 20 Person 20 Item 2 CATS MINISTEP 4.8.0.0  
Person: REAL SEP.: 1.85 REL.: .77 ... Item: REAL SEP.: .53 REL.: .22

Item STATISTICS: MISFIT ORDER

| ENTRY NUMBER | TOTAL SCORE | TOTAL COUNT | MEASURE | MODEL S. E. | INFIT MNSQ | ZSTD  | OUTFIT MNSQ | ZSTD  | PTMEASUR-CORR. | AL-EXP. | EXACT OBS% | MATCH EXP% | Item |
|--------------|-------------|-------------|---------|-------------|------------|-------|-------------|-------|----------------|---------|------------|------------|------|
| 3            | 8           | 20          | .85     | .57         | 1.44       | 1.56  | 1.57        | 1.50  | A .41          | .60     | 52.9       | 72.0       | Q3   |
| 10           | 9           | 20          | .55     | .55         | 1.36       | 1.46  | 1.46        | 1.53  | B .40          | .56     | 52.9       | 71.0       | Q10  |
| 17           | 10          | 20          | .26     | .53         | 1.40       | 1.73  | 1.44        | 1.76  | C .35          | .53     | 47.1       | 69.9       | Q17  |
| 12           | 11          | 20          | -.02    | .53         | 1.14       | .75   | 1.14        | .72   | D .43          | .49     | 58.8       | 68.3       | Q12  |
| 20           | 10          | 20          | .26     | .53         | 1.14       | .68   | 1.12        | .58   | E .47          | .53     | 58.8       | 69.9       | Q20  |
| 6            | 14          | 20          | -.85    | .54         | 1.06       | .36   | 1.08        | .36   | F .36          | .39     | 76.5       | 66.3       | Q6   |
| 2            | 13          | 20          | -.57    | .53         | 1.03       | .25   | 1.07        | .35   | G .40          | .42     | 64.7       | 65.3       | Q2   |
| 1            | 13          | 20          | -.57    | .53         | 1.06       | .37   | 1.04        | .23   | H .40          | .42     | 52.9       | 65.3       | Q1   |
| 18           | 11          | 20          | -.02    | .53         | .96        | -.12  | .95         | -.19  | I .51          | .49     | 70.6       | 68.3       | Q18  |
| 5            | 14          | 20          | -.85    | .54         | .95        | -.20  | .83         | -.51  | J .42          | .39     | 64.7       | 66.3       | Q5   |
| 11           | 11          | 20          | -.02    | .53         | .93        | -.28  | .94         | -.21  | J .52          | .49     | 70.6       | 68.3       | Q11  |
| 4            | 13          | 20          | -.57    | .53         | .93        | -.31  | .93         | -.19  | i .45          | .42     | 76.5       | 65.3       | Q4   |
| 19           | 13          | 20          | -.57    | .53         | .93        | -.32  | .93         | -.22  | h .45          | .42     | 76.5       | 65.3       | Q19  |
| 7            | 9           | 20          | .55     | .55         | .92        | -.28  | .90         | -.28  | g .60          | .56     | 76.5       | 71.0       | Q7   |
| 16           | 13          | 20          | -.57    | .53         | .90        | -.52  | .90         | -.35  | f .47          | .42     | 76.5       | 65.3       | Q16  |
| 13           | 10          | 20          | .26     | .53         | .85        | -.68  | .87         | -.51  | e .59          | .53     | 82.4       | 69.9       | Q13  |
| 14           | 6           | 20          | 1.60    | .67         | .84        | -.32  | .55         | -.74  | d .76          | .68     | 82.4       | 82.1       | Q14  |
| 8            | 8           | 20          | .85     | .57         | .73        | -1.03 | .61         | -1.20 | c .72          | .60     | 76.5       | 72.0       | Q8   |
| 15           | 13          | 20          | -.57    | .53         | .71        | -1.74 | .64         | -1.61 | b .56          | .42     | 88.2       | 65.3       | Q15  |
| 9            | 11          | 20          | -.02    | .53         | .70        | -1.66 | .68         | -1.65 | a .63          | .49     | 82.4       | 68.3       | Q9   |
| MEAN         | 11.0        | 20.0        | .00     | .54         | 1.00       | .0    | .98         | .0    |                |         | 69.4       | 68.8       |      |
| P.SD         | 2.2         | .0          | .64     | .03         | .21        | .9    | .27         | .9    |                |         | 11.7       | 3.9        |      |

**Gambar 4.14** Validitas Soal SMPN 8 Kota Bengkulu (perhitungan berdasarkan *winstep* 4.8.8.0)

Pada data di atas terlihat bahwa butir soal Q6 dan Q17, mempunyai *Pt. Mean Corr* yang tidak memenuhi kriteria karena nilai yang dihasilkan  $< 0,4$ . Akan tetapi tiga butir soal tersebut memenuhi kriteria pada *Outfit MNSQ* dan *Outfit ZSTD* sehingga dapat dikategorikan sebagai soal yang valid. Maka dari 20 soal diuji cobakan, sehingga semua butir soal dapat digunakan sebagai instrumen evaluasi untuk melihat tingkat literasi sains siswa.

## 3) SMP C

ITEM FIT ORDERS - Notepad  
File Edit Format View Help  
TABLE 10.1 C:\Users\ASUS\Desktop\SMPN 19 NOTEPAD ZOU840WS.TXT Jun 25 2021 23:43  
INPUT: 20 Person 20 Item REPORTED: 20 Person 20 Item 2 CATS MINISTEP 4.8.0.0  
-----  
Person: REAL SEP.: 1.51 REL.: .70 ... Item: REAL SEP.: 1.48 REL.: .69  
-----  
Item STATISTICS: MISFIT ORDER

| ENTRY NUMBER | TOTAL SCORE | TOTAL COUNT | MEASURE | MODEL S. E. | INFIT MNSQ | ZSTD  | OUTFIT MNSQ | ZSTD  | PTMEASUR-CORR. | -AL EXP. | EXACT OBS% | MATCH EXP% | Item |
|--------------|-------------|-------------|---------|-------------|------------|-------|-------------|-------|----------------|----------|------------|------------|------|
| 10           | 8           | 20          | .48     | .50         | 1.53       | 2.53  | 2.00        | 2.77  | A-.14          | .41      | 60.0       | 67.7       | Q10  |
| 9            | 10          | 20          | .00     | .49         | 1.62       | 3.20  | 1.95        | 2.99  | B-.20          | .41      | 30.0       | 66.3       | Q9   |
| 18           | 4           | 20          | 1.64    | .60         | 1.11       | .42   | 1.91        | 1.44  | C.17           | .36      | 80.0       | 81.9       | Q18  |
| 11           | 14          | 20          | -1.02   | .53         | 1.19       | .82   | 1.10        | .37   | D.24           | .39      | 70.0       | 74.5       | Q11  |
| 2            | 12          | 20          | -.49    | .50         | 1.17       | .90   | 1.15        | .59   | E.26           | .40      | 60.0       | 69.1       | Q2   |
| 17           | 7           | 20          | .73     | .51         | .95        | -.16  | 1.17        | .60   | F.40           | .40      | 75.0       | 70.7       | Q17  |
| 7            | 6           | 20          | 1.01    | .53         | 1.05       | .28   | 1.12        | .42   | G.32           | .39      | 80.0       | 74.7       | Q7   |
| 3            | 4           | 20          | 1.64    | .60         | 1.10       | .40   | 1.02        | .22   | H.28           | .36      | 80.0       | 81.9       | Q3   |
| 8            | 8           | 20          | .48     | .50         | 1.06       | .39   | 1.08        | .36   | I.35           | .41      | 70.0       | 67.7       | Q8   |
| 13           | 12          | 20          | -.49    | .50         | 1.02       | .16   | .96         | -.04  | J.40           | .40      | 70.0       | 69.1       | Q13  |
| 16           | 11          | 20          | -.24    | .49         | .96        | -.16  | .87         | -.41  | J.46           | .41      | 65.0       | 67.3       | Q16  |
| 14           | 3           | 20          | 2.04    | .67         | .94        | -.01  | .69         | -.22  | I.41           | .33      | 85.0       | 84.9       | Q14  |
| 1            | 11          | 20          | -.24    | .49         | .93        | -.36  | .86         | -.46  | H.48           | .41      | 65.0       | 67.3       | Q1   |
| 12           | 11          | 20          | -.24    | .49         | .82        | -1.05 | .73         | -1.01 | g.58           | .41      | 75.0       | 67.3       | Q12  |
| 4            | 13          | 20          | -.75    | .51         | .81        | -.87  | .73         | -.77  | f.57           | .40      | 75.0       | 72.0       | Q4   |
| 6            | 12          | 20          | -.49    | .50         | .77        | -1.22 | .69         | -1.07 | e.62           | .40      | 80.0       | 69.1       | Q6   |
| 15           | 13          | 20          | -.75    | .51         | .73        | -1.28 | .63         | -1.14 | d.65           | .40      | 75.0       | 72.0       | Q15  |
| 20           | 11          | 20          | -.24    | .49         | .70        | -1.84 | .63         | -1.51 | c.68           | .41      | 85.0       | 67.3       | Q20  |
| 19           | 14          | 20          | -1.02   | .53         | .65        | -1.56 | .54         | -1.24 | b.70           | .39      | 90.0       | 74.5       | Q19  |
| 5            | 17          | 20          | -2.05   | .67         | .59        | -1.03 | .34         | -.97  | a.69           | .32      | 85.0       | 84.9       | Q5   |
| MEAN         | 10.1        | 20.0        | .00     | .53         | .99        | .0    | 1.01        | .0    |                |          | 72.8       | 72.5       |      |
| P. SD        | 3.7         | .0          | 1.00    | .06         | .26        | 1.2   | .45         | 1.2   |                |          | 12.8       | 6.0        |      |

**Gambar 4.15** Validitas Soal SMPN 19 Kota Bengkulu (perhitungan berdasarkan *winstep* 4.8.8.0)

Pada data di atas terlihat bahwa butir soal Q18, Q10 dan Q9, tidak memenuhi semua kriteria, sehingga dikatakan tidak valid. Dan butir soal Q11, Q8, Q7, Q3 dan Q2 yang tidak memenuhi kriteria *Pt. Mean Corr* karena nilai yang dihasilkan  $< 0,4$ . Akan tetapi tiga butir soal tersebut memenuhi kriteria pada *Outfit MNSQ* dan *Outfit ZSTD* sehingga dapat dikategorikan sebagai soal yang valid. Maka dari 20 soal diuji cobakan, terdapat 27 butir soal valid.

Dari hasil uji coba yang dilakukan di tiga sekolah menengah pertama (SMP) se- Kota Bengkulu, maka dapat disimpulkan bahwa semua butir soal valid dan dapat digunakan sebagai instrumen evaluasi untuk melihat tingkat literasi sains siswa.

## b) Reliabilitas

Reliabilitas soal adalah pengukur untuk mengetahui taraf keajegan atau ketetapan dalam suatu instrumen tes. Analisis soal secara keseluruhan dapat dilihat berdasarkan indeks reliabilitas soal.<sup>37</sup>

## 1) SMP A

REALIBILITAS - Notepad  
File Edit Format View Help  
TABLE 3.1 uji smp 5 ZOU282WS.TXT Jun 24 2021 11:30  
INPUT: 20 Person 20 Item REPORTED: 20 Person 20 Item 2 CATS MINISTEP 4.8.0.0

SUMMARY OF 18 MEASURED (NON-EXTREME) Person

|                           | TOTAL | COUNT   | MEASURE | MODEL      | INFIT |                    | OUTFIT |      |
|---------------------------|-------|---------|---------|------------|-------|--------------------|--------|------|
|                           | SCORE |         |         | S.E.       | MNSQ  | ZSTD               | MNSQ   | ZSTD |
| MEAN                      | 11.5  | 20.0    | .41     | .53        | .99   | .04                | .97    | .04  |
| SEM                       | .9    | .0      | .24     | .02        | .03   | .15                | .05    | .14  |
| P.SD                      | 3.7   | .0      | .98     | .06        | .13   | .62                | .20    | .59  |
| S.SD                      | 3.8   | .0      | 1.01    | .07        | .14   | .64                | .20    | .61  |
| MAX.                      | 18.0  | 20.0    | 2.44    | .76        | 1.28  | 1.19               | 1.38   | 1.14 |
| MIN.                      | 4.0   | 20.0    | -1.58   | .48        | .81   | -.94               | .64    | -.83 |
| REAL RMSE                 | .55   | TRUE SD | .82     | SEPARATION | 1.50  | Person RELIABILITY | .69    |      |
| MODEL RMSE                | .53   | TRUE SD | .82     | SEPARATION | 1.54  | Person RELIABILITY | .70    |      |
| S.E. OF Person MEAN = .24 |       |         |         |            |       |                    |        |      |

MAXIMUM EXTREME SCORE: 2 Person 10.0%

Person RAW SCORE-TO-MEASURE CORRELATION = .96  
CRONBACH ALPHA (KR-20) Person RAW SCORE "TEST" RELIABILITY = .81 SEM = 1.88  
STANDARDIZED (50 ITEM) RELIABILITY = .88

SUMMARY OF 20 MEASURED (NON-EXTREME) Item

|                         | TOTAL | COUNT   | MEASURE | MODEL      | INFIT |                  | OUTFIT |       |
|-------------------------|-------|---------|---------|------------|-------|------------------|--------|-------|
|                         | SCORE |         |         | S.E.       | MNSQ  | ZSTD             | MNSQ   | ZSTD  |
| MEAN                    | 12.3  | 20.0    | .00     | .56        | 1.00  | .01              | .97    | .01   |
| SEM                     | .6    | .0      | .20     | .01        | .05   | .21              | .06    | .18   |
| P.SD                    | 2.8   | .0      | .86     | .06        | .20   | .92              | .26    | .80   |
| S.SD                    | 2.9   | .0      | .88     | .07        | .20   | .95              | .27    | .82   |
| MAX.                    | 18.0  | 20.0    | 1.24    | .78        | 1.37  | 1.72             | 1.43   | 1.40  |
| MIN.                    | 8.0   | 20.0    | -2.00   | .52        | .58   | -2.02            | .49    | -1.66 |
| REAL RMSE               | .58   | TRUE SD | .63     | SEPARATION | 1.09  | Item RELIABILITY | .54    |       |
| MODEL RMSE              | .56   | TRUE SD | .65     | SEPARATION | 1.16  | Item RELIABILITY | .58    |       |
| S.E. OF Item MEAN = .20 |       |         |         |            |       |                  |        |       |

Item RAW SCORE-TO-MEASURE CORRELATION = -.99  
Global statistics: please see Table 44.  
UMEAN=.0000 USCALE=1.0000

**Gambar 4.6** Reliabilitas SMPN 5 Kota Bengkulu (perhitungan berdasarkan *winstep* 4.8.8.0)

Hasil reliabilitas dikriteriakan menjadi  $X > 0,80$  (sangat tinggi),  $0,60 < X \leq 0,79$  (tinggi),  $0,40 < X \leq 0,59$  (cukup),  $0,20$

<sup>37</sup> Sahwan, "Analisis Butir SoalUjian Akhir Semester Gasal Mata Pelajaran Ekonomi Akuntansi."

$< X \leq 0,39$  (rendah), dan  $X \leq 0,19$  (sangat rendah). Dilihat dari *person reliability* yang 0,69 dan *item reliability* 0,54 dapat disimpulkan bahwa konsistensi jawaban siswa tinggi, dan kualitas butir-butir soal dalam instrumen aspek reliabilitasnya cukup. *Person measure* = 0,41 *logit* menunjukkan rata-rata seluruh siswa mengerjakan butir-butir soal yang diberikan. Untuk nilai *Alpha Cronbach* (mengukur reliabilitas, yaitu menunjukkan interaksi antara *person* dan butir-butir soal secara keseluruhan) dilihat dari tabel yaitu 0,81 (baik sekali).

## 2) SMP B

REALIBITAS - Notepad  
File Edit Format View Help  
TABLE 3.1 C:\Users\ASUS\Desktop\notepad smp 81.t ZOU472WS.TXT Jun 25 2021 23:24  
INPUT: 20 Person 20 Item REPORTED: 20 Person 20 Item 2 CATS MINISTEP 4.8.0.0

---

SUMMARY OF 17 MEASURED (NON-EXTREME) Person

|                           | TOTAL SCORE | COUNT   | MEASURE | MODEL S.E. | INFIT |                          | OUTFIT |       |
|---------------------------|-------------|---------|---------|------------|-------|--------------------------|--------|-------|
|                           |             |         |         |            | MNSQ  | ZSTD                     | MNSQ   | ZSTD  |
| MEAN                      | 9.4         | 20.0    | -.14    | .50        | 1.00  | .04                      | .98    | -.01  |
| SEM                       | .9          | .0      | .20     | .00        | .03   | .17                      | .04    | .17   |
| P.SD                      | 3.5         | .0      | .82     | .02        | .14   | .69                      | .18    | .68   |
| S.SD                      | 3.7         | .0      | .84     | .02        | .14   | .71                      | .18    | .70   |
| MAX.                      | 15.0        | 20.0    | 1.18    | .54        | 1.24  | 1.18                     | 1.30   | 1.05  |
| MIN.                      | 5.0         | 20.0    | -1.19   | .47        | .78   | -1.38                    | .66    | -1.24 |
| REAL RMSE                 | .51         | TRUE SD | .63     | SEPARATION | 1.24  | Person RELIABILITY = .61 |        |       |
| MODEL RMSE                | .50         | TRUE SD | .65     | SEPARATION | 1.29  | Person RELIABILITY = .63 |        |       |
| S.E. OF Person MEAN = .20 |             |         |         |            |       |                          |        |       |

---

MAXIMUM EXTREME SCORE: 3 Person 15.0%

Person RAW SCORE-TO-MEASURE CORRELATION = .96

CRONBACH ALPHA (KR-20) Person RAW SCORE "TEST" RELIABILITY = .85 SEM = 1.91

STANDARDIZED (50 ITEM) RELIABILITY = .90

| SUMMARY OF 20 MEASURED (NON-EXTREME) Item |             |         |         |            |       |                  |        |       |  |
|---|-------------|---------|---------|------------|-------|------------------|--------|-------|--|
|   | TOTAL SCORE | COUNT   | MEASURE | MODEL S.E. | INFIT |                  | OUTFIT |       |  |
|   |             |         |         |            | MNSQ  | ZSTD             | MNSQ   | ZSTD  |  |
| MEAN                                      | 11.0        | 20.0    | .00     | .54        | 1.00  | -.01             | .98    | -.03  |  |
| SEM                                       | .5          | .0      | .15     | .01        | .05   | .21              | .06    | .21   |  |
| P.SD                                      | 2.2         | .0      | .64     | .03        | .21   | .92              | .27    | .92   |  |
| S.SD                                      | 2.2         | .0      | .66     | .03        | .21   | .95              | .27    | .95   |  |
| MAX.                                      | 14.0        | 20.0    | 1.60    | .67        | 1.44  | 1.73             | 1.57   | 1.76  |  |
| MIN.                                      | 6.0         | 20.0    | -.85    | .53        | .70   | -1.74            | .55    | -1.65 |  |
| REAL RMSE                                 | .57         | TRUE SD | .30     | SEPARATION | .53   | Item RELIABILITY | .22    |       |  |
| MODEL RMSE                                | .54         | TRUE SD | .34     | SEPARATION | .62   | Item RELIABILITY | .28    |       |  |
| S.E. OF Item MEAN                         | = .15       |         |         |            |       |                  |        |       |  |

Item RAW SCORE-TO-MEASURE CORRELATION = -1.00  
Global statistics: please see Table 44.  
UMEAN=.0000 USCALE=1.0000

**Gambar 4.7** Reliabilitas SMPN 8 Kota Bengkulu (perhitungan berdasarkan *winstep* 4.8.8.0)

Hasil reliabilitas dikriteriakan menjadi  $X > 0,80$  (sangat tinggi),  $0,60 < X \leq 0,79$  (tinggi),  $0,40 < X \leq 0,59$  (cukup),  $0,20 < X \leq 0,39$  (rendah), dan  $X \leq 0,19$  (sangat rendah). Dilihat dari *person reliability* yang 0,61 dan *item reliability* 0,22 dapat disimpulkan bahwa konsistensi jawaban siswa tinggi, namun kualitas butir-butir soal dalam instrumen aspek reliabilitasnya rendah. *Person measure* = 0,14 *logit* menunjukkan rata-rata seluruh siswa mengerjakan butir-butir soal yang diberikan. Untuk nilai *Alpha Cronbach* (mengukur reliabilitas, yaitu menunjukkan interaksi antara *person* dan butir-butir soal secara keseluruhan) dilihat dari tabel yaitu 0,85 (baik sekali).

## 3) SMP C

REALIBITAS - Notepad  
File Edit Format View Help

TABLE 3.1 C:\Users\ASUS\Desktop\SMPN 19 NOTEPAD ZOU840WS.TXT Jun 25 2021 23:43  
INPUT: 20 Person 20 Item REPORTED: 20 Person 20 Item 2 CATS MINISTEP 4.8.0.0

---

SUMMARY OF 20 MEASURED Person

|                           | TOTAL SCORE | COUNT   | MEASURE | MODEL S.E. | INFIT |                        | OUTFIT |       |
|---------------------------|-------------|---------|---------|------------|-------|------------------------|--------|-------|
|                           |             |         |         |            | MNSQ  | ZSTD                   | MNSQ   | ZSTD  |
| MEAN                      | 10.1        | 20.0    | .00     | .53        | 1.00  | .00                    | 1.01   | -.05  |
| SEM                       | .8          | .0      | .23     | .01        | .04   | .21                    | .09    | .20   |
| P.SD                      | 3.7         | .0      | 1.01    | .06        | .19   | .92                    | .38    | .85   |
| S.SD                      | 3.7         | .0      | 1.04    | .06        | .20   | .95                    | .39    | .88   |
| MAX.                      | 17.0        | 20.0    | 2.05    | .67        | 1.34  | 1.58                   | 2.37   | 1.88  |
| MIN.                      | 3.0         | 20.0    | -2.03   | .49        | .63   | -1.93                  | .60    | -1.58 |
| REAL RMSE                 | .56         | TRUE SD | .84     | SEPARATION | 1.51  | Person RELIABILITY .70 |        |       |
| MODEL RMSE                | .54         | TRUE SD | .86     | SEPARATION | 1.60  | Person RELIABILITY .72 |        |       |
| S.E. OF Person MEAN = .23 |             |         |         |            |       |                        |        |       |

Person RAW SCORE-TO-MEASURE CORRELATION = 1.00  
 CRONBACH ALPHA (KR-20) Person RAW SCORE "TEST" RELIABILITY = .71 SEM = 1.96  
 STANDARDIZED (50 ITEM) RELIABILITY = .86

---

SUMMARY OF 20 MEASURED Item

|                         | TOTAL SCORE | COUNT   | MEASURE | MODEL S.E. | INFIT |                      | OUTFIT |       |
|-------------------------|-------------|---------|---------|------------|-------|----------------------|--------|-------|
|                         |             |         |         |            | MNSQ  | ZSTD                 | MNSQ   | ZSTD  |
| MEAN                    | 10.1        | 20.0    | .00     | .53        | .99   | -.02                 | 1.01   | .05   |
| SEM                     | .8          | .0      | .23     | .01        | .06   | .28                  | .10    | .28   |
| P.SD                    | 3.7         | .0      | 1.00    | .06        | .26   | 1.24                 | .45    | 1.21  |
| S.SD                    | 3.8         | .0      | 1.02    | .06        | .27   | 1.27                 | .47    | 1.24  |
| MAX.                    | 17.0        | 20.0    | 2.04    | .67        | 1.62  | 3.20                 | 2.00   | 2.99  |
| MIN.                    | 3.0         | 20.0    | -2.05   | .49        | .59   | -1.84                | .34    | -1.51 |
| REAL RMSE               | .56         | TRUE SD | .83     | SEPARATION | 1.48  | Item RELIABILITY .69 |        |       |
| MODEL RMSE              | .53         | TRUE SD | .84     | SEPARATION | 1.57  | Item RELIABILITY .71 |        |       |
| S.E. OF Item MEAN = .23 |             |         |         |            |       |                      |        |       |

Item RAW SCORE-TO-MEASURE CORRELATION = -1.00  
 Global statistics: please see Table 44.  
 UMEAN=.0000 USCALE=1.0000

**Gambar 4.8** Reliabilitas SMPN 19 Kota Bengkulu (perhitungan berdasarkan *winstep* 4.8.8.0)

Hasil reliabilitas dikriteriakan menjadi  $X > 0,80$  (sangat tinggi),  $0,60 < X \leq 0,79$  (tinggi),  $0,40 < X \leq 0,59$  (cukup),  $0,20 < X \leq 0,39$  (rendah), dan  $X \leq 0,19$  (sangat rendah). Dilihat dari *person reliability* yang 0,70 dan *item reliability* 0,69 dapat disimpulkan bahwa konsistensi jawaban siswa dan kualitas butir-butir soal dalam instrumen aspek reliabilitasnya tinggi. *Person measure* = 0,00 *logit* menunjukkan rata-rata seluruh siswa mengerjakan butir-butir soal yang diberikan. Untuk nilai *Alpha Cronbach* (mengukur reliabilitas, yaitu menunjukkan interaksi

antara *person* dan butir-butir soal secara keseluruhan) dilihat dari tabel yaitu 0,71 (baik).

Berdasarkan hasil uji coba yang dilakukan di tiga sekolah menengah pertama (SMP) se- Kota Bengkulu, maka dapat disimpulkan bahwa *assessmen* yang dikembangkan dapat memberikan pengukuran yang *reliable* atau konsisten dalam mengukur literasi sains peserta didik.

### c) Daya pembeda

Analisis daya pembeda soal dilakukan untuk mengetahui apakah soal yang dikembangkan dapat membedakan peserta didik dengan tingkat kemampuan yang tinggi dan rendah.

| real daya beda analisis |                      |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | jumlah |    |
|-------------------------|----------------------|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|----|
| NO                      | NAMA                 | KELAS | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 | Q5 | Q6 | Q7 | Q8 | Q9 | Q10 | Q11 | Q12 | Q13 | Q14 | Q15 | Q16 | Q17 | Q18 | Q19 | Q20    | X  |
| 1                       | Febby Nur Ardiani    | VII C | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1      | 20 |
| 2                       | Febby Nur Ardiani    | VII C | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1      | 20 |
| 3                       | Imelda Septiana D.E  | VII B | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1      | 19 |
| 4                       | Pharis Aditya P      | VII A | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1      | 19 |
| 5                       | Denny R Juandi       | VII A | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1      | 19 |
| 6                       | Tasya Aprilia        | VII A | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1      | 19 |
| 7                       | Baiduzzaman Said N.F | VII B | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1      | 19 |
| 8                       | Tiya Afflia P        | VII B | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1      | 18 |
| 9                       | Salsabilla Septavia  | VII A | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1      | 18 |
| 10                      | Amalia Xena F        | VII B | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0      | 18 |
| 11                      | Dadisfa Abel G       | VII B | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0      | 17 |
| 12                      | Dimas Andreak        | VII B | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1      | 17 |
| 13                      | Gersidne Janesa A.S  | VII B | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1      | 17 |
| 14                      | Arya Bagus A         | VII C | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1      | 17 |
| 15                      | Khakiki Wadja        | VII A | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1      | 17 |
| 16                      | Rafael Sulhata P     | VII A | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1      | 16 |
| 17                      | Andre Noprians       | VII B | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1      | 16 |
| 18                      | Arethya Dindaputri   | VII B | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1      | 16 |
| 19                      | Sefira Eka A.S       | VII C | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1      | 15 |
| 20                      | Annisia Wulandari    | VII B | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1      | 15 |
| 21                      | Muhammad Fassa N.A.A | VII B | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1      | 15 |
| 22                      | Rifa Khairani        | VII B | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1      | 15 |
| 23                      | Hansika Putra        | VII A | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 0      | 15 |
| 24                      | Muhammad Faham A     | VII A | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 1      | 14 |
| 25                      | Pebiana B Simamora   | VII A | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 0      | 14 |
| 26                      | Gion Tanjung         | VII B | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 5      | 14 |
| 27                      | Aurelya R            | VII C | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1      | 14 |
| 28                      | Elsa Febri A         | VII A | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1      | 14 |
| 29                      | Nelisa Yuda P        | VII A | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0      | 13 |
| 30                      | Tafrian M.B          | VII A | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1      | 13 |
| 31                      | Teza Tripancara      | VII A | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1      | 13 |



|    |                    |          |          |         |         |       |        |         |         |         |        |         |         |         |         |       |         |         |         |         |         |         |    |
|----|--------------------|----------|----------|---------|---------|-------|--------|---------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----|
| 32 | Febryanto Pratama  | VII B    | 1        | 0       | 0       | 1     | 0      | 1       | 1       | 1       | 1      | 1       | 1       | 1       | 1       | 1     | 0       | 1       | 0       | 0       | 0       | 13      |    |
| 33 | Inggit Indah R.A   | VII C    | 0        | 0       | 0       | 1     | 1      | 0       | 1       | 0       | 5      | 0       | 0       | 0       | 5       | 0     | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 13      |    |
| 34 | M. Naufal A        | VII C    | 0        | 0       | 0       | 1     | 1      | 0       | 1       | 0       | 1      | 1       | 1       | 1       | 1       | 0     | 1       | 1       | 0       | 0       | 1       | 12      |    |
| 35 | Anggita Rovita U   | VII A    | 0        | 0       | 0       | 1     | 1      | 1       | 1       | 1       | 1      | 0       | 0       | 1       | 1       | 1     | 0       | 0       | 0       | 1       | 1       | 12      |    |
| 36 | Dewi Anzani A      | VII B    | 1        | 1       | 0       | 1     | 1      | 1       | 1       | 0       | 0      | 1       | 1       | 1       | 1       | 1     | 0       | 0       | 0       | 1       | 0       | 12      |    |
| 37 | Fauzhiah Azzahra S | VII B    | 1        | 0       | 0       | 1     | 1      | 1       | 1       | 1       | 0      | 0       | 0       | 1       | 1       | 1     | 1       | 0       | 0       | 1       | 1       | 12      |    |
| 38 | Bachtar Fejeki     | VII C    | 1        | 1       | 0       | 0     | 1      | 1       | 0       | 0       | 1      | 0       | 1       | 1       | 1       | 0     | 1       | 1       | 0       | 0       | 1       | 12      |    |
| 39 | Via Mardiana       | VII C    | 1        | 1       | 0       | 1     | 1      | 1       | 0       | 1       | 0      | 0       | 1       | 0       | 1       | 0     | 0       | 0       | 1       | 0       | 1       | 11      |    |
| 40 | Adam Sudiono       | VII C    | 1        | 0       | 1       | 1     | 1      | 0       | 1       | 0       | 1      | 0       | 0       | 0       | 1       | 1     | 0       | 1       | 1       | 0       | 0       | 11      |    |
| 41 | Davaldy Putri D    | VII C    | 1        | 1       | 0       | 1     | 1      | 1       | 0       | 1       | 1      | 0       | 0       | 0       | 1       | 1     | 0       | 1       | 1       | 0       | 1       | 11      |    |
| 42 | Lutvi Atumnisa     | VII C    | 1        | 0       | 0       | 1     | 1      | 0       | 0       | 0       | 0      | 0       | 1       | 1       | 1       | 1     | 1       | 1       | 0       | 0       | 1       | 11      |    |
| 43 | Risky Dwi Saputra  | VII C    | 0        | 1       | 0       | 1     | 1      | 0       | 1       | 0       | 0      | 0       | 1       | 1       | 1       | 0     | 1       | 0       | 0       | 1       | 1       | 11      |    |
| 44 | Adra Atsiah P.R    | VII B    | 0        | 1       | 0       | 1     | 1      | 1       | 1       | 1       | 1      | 0       | 1       | 1       | 0       | 0     | 1       | 0       | 0       | 0       | 0       | 10      |    |
| 45 | Evel Anggara       | VII C    | 0        | 0       | 0       | 1     | 1      | 1       | 0       | 0       | 1      | 1       | 1       | 1       | 0       | 0     | 0       | 1       | 1       | 0       | 1       | 10      |    |
| 46 | Apriant Andusti    | VII B    | 0        | 0       | 0       | 0     | 1      | 1       | 1       | 1       | 0      | 0       | 0       | 1       | 1       | 1     | 1       | 1       | 0       | 0       | 0       | 9       |    |
| 47 | Dayang             | VII C    | 1        | 1       | 1       | 0     | 1      | 1       | 0       | 0       | 1      | 1       | 1       | 0       | 0       | 0     | 0       | 0       | 1       | 0       | 0       | 9       |    |
| 48 | Mezzaluna          | VII C    | 1        | 0       | 0       | 0     | 1      | 1       | 1       | 1       | 1      | 0       | 1       | 0       | 1       | 0     | 0       | 1       | 0       | 0       | 0       | 9       |    |
| 49 | Danu Geovan        | VII B    | 0        | 0       | 1       | 1     | 1      | 1       | 1       | 1       | 0      | 0       | 0       | 0       | 1       | 1     | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 8       |    |
| 50 | Riky Alexa Y       | VII B    | 0        | 1       | 1       | 0     | 1      | 1       | 0       | 1       | 1      | 1       | 0       | 0       | 0       | 0     | 0       | 0       | 0       | 1       | 0       | 8       |    |
| 51 | M. Fajri Kurniawan | VII C    | 0        | 1       | 0       | 1     | 1      | 0       | 0       | 0       | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0     | 0       | 1       | 0       | 0       | 1       | 8       |    |
| 52 | Destiana Cantika P | VII A    | 1        | 0       | 1       | 0     | 0      | 0       | 0       | 1       | 0      | 0       | 0       | 1       | 0       | 1     | 1       | 0       | 0       | 1       | 0       | 8       |    |
| 53 | Mardiansya         | VII A    | 0        | 1       | 0       | 1     | 0      | 1       | 0       | 0       | 1      | 1       | 1       | 0       | 0       | 0     | 1       | 1       | 0       | 0       | 0       | 8       |    |
| 54 | Andre Wijaya       | VII A    | 0        | 1       | 0       | 1     | 1      | 1       | 0       | 0       | 1      | 1       | 0       | 0       | 0       | 0     | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 7       |    |
| 55 | Bayu Saputra       | VII A    | 1        | 0       | 1       | 0     | 0      | 1       | 0       | 0       | 0      | 0       | 0       | 0       | 1       | 0     | 0       | 1       | 1       | 1       | 0       | 7       |    |
| 56 | Ronal Adi P        | VII A    | 1        | 1       | 0       | 0     | 1      | 1       | 0       | 0       | 1      | 0       | 0       | 1       | 0       | 0     | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 7       |    |
| 57 | Ani Angga S        | VII C    | 0        | 0       | 0       | 0     | 1      | 0       | 0       | 0       | 1      | 1       | 0       | 1       | 1       | 0     | 0       | 0       | 1       | 0       | 0       | 6       |    |
| 58 | Alif Af P          | VII A    | 1        | 0       | 1       | 0     | 1      | 0       | 0       | 0       | 0      | 0       | 0       | 0       | 1       | 0     | 0       | 0       | 0       | 1       | 1       | 6       |    |
| 59 | Putri Maharani     | VII C    | 0        | 1       | 0       | 0     | 0      | 0       | 0       | 0       | 0      | 1       | 0       | 0       | 1       | 1     | 1       | 0       | 0       | 0       | 0       | 5       |    |
| 60 | Titi Putri S.R     | VII C    | 0        | 0       | 0       | 0     | 0      | 0       | 0       | 0       | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 1     | 0       | 0       | 1       | 0       | 0       | 3       |    |
| 61 | Wandi Haryanto     | VII A    | 0        | 0       | 0       | 0     | 1      | 1       | 0       | 0       | 0      | 0       | 0       | 1       | 0       | 0     | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 3       |    |
|    |                    |          | jumlah x | 38      | 37      | 28    | 43     | 49      | 48      | 37      | 35     | 37      | 34      | 43      | 37      | 49    | 35      | 38      | 35      | 31      | 29      | 42      | 34 |
|    |                    | BA       | 24       | 24      | 21      | 26    | 26     | 26      | 24      | 23      | 20     | 24      | 29      | 25      | 25      | 22    | 26      | 23      | 23      | 22      | 30      | 24      |    |
|    |                    | BB       | 14       | 13      | 7       | 17    | 23     | 22      | 13      | 12      | 17     | 10      | 14      | 12      | 24      | 13    | 12      | 8       | 7       | 12      | 10      |         |    |
|    |                    | JA       | 30       | 30      | 30      | 30    | 30     | 30      | 30      | 30      | 30     | 30      | 30      | 30      | 30      | 30    | 30      | 30      | 30      | 30      | 30      | 30      |    |
|    |                    | JB       | 30       | 30      | 30      | 30    | 30     | 30      | 30      | 30      | 30     | 30      | 30      | 30      | 30      | 30    | 30      | 30      | 30      | 30      | 30      | 30      |    |
|    |                    | D        | 0,33333  | 0,36667 | 0,46667 | 0,3   | 0,1    | 0,13333 | 0,36667 | 0,36667 | 0,1    | 0,46667 | 0,5     | 0,43333 | 0,03333 | 0,3   | 0,46667 | 0,36667 | 0,5     | 0,5     | 0,6     | 0,46667 |    |
|    |                    | KRITERIA | baik     | baik    | angabai | cukup | kurang | kurang  | baik    | baik    | kurang | angabai | angabai | angabai | kurang  | cukup | angabai | baik    | angabai | angabai | angabai | angabai |    |

Gambar 4.9 Daya Pembeda Soal di SMP Negeri Se-Kota Bengkulu (perhitungan berdasarkan excel)

Rumus yang digunakan dalam analisis perhitungan daya beda *exel* diatas yaitu sebagai berikut :

$$DP = \frac{JB_A - JB_B}{JS_A}$$

Keterangan :

$JB_A$  : Jumlah siswa kelompok atas yang menjawab benar

$JB_B$  : Jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab benar

$JS_A$  : Jumlah siswa kelompok atas

Daya pembeda soal dikriteriakan  $X > 0,40$  (sangat baik),  $0,30 < X \leq 0,40$  (baik),  $0,20 < X \leq 0,30$  (cukup), dan  $0,00 < X \leq 0,20$

(kurang). Dilihat dari gambar 4.9, maka dapat disimpulkan seperti tabel di bawah ini :

**Tabel 4.9** Hasil Analisis Daya Beda Soal

| <b>Soal</b>                | <b>Kriteria</b> |
|----------------------------|-----------------|
| 5, 6, 9, 13                | Kurang          |
| 14                         | Cukup           |
| 2, 3, 4, 7, 8, 15, 16      | Baik            |
| 10, 11, 12, 17, 18, 19, 20 | Sangat Baik     |

d) Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran butir soal adalah salah satu parameter yang menentukan kualitas butir soal. Dalam penelitian ini, tingkat kesukaran butir soal ditentukan menurut IRT model Rasch. Butir soal dinyatakan baik jika memiliki indeks kesukaran antara -2,0 dan +2,0.<sup>38</sup> Butir soal akan semakin sukar jika nilainya semakin mendekati +2, sedangkan butir soal akan semakin mudah jika nilainya mendekati -2.

<sup>38</sup> F.B. Baker, "The Basics of Item Response Theory," USA: *Education Resources Information Center*, 2011.

## 1) SMP A

51-170WS - Notepad  
File Edit Format View Help  
TABLE 13.1 C:\Users\ASUS\Desktop\SMPN 5 1.txt ZOU170WS.TXT Jul 2 2021 17:25  
INPUT: 20 Person 20 Item REPORTED: 20 Person 20 Item 2 CATS MINISTEP 4.8.0.0  
Person: REAL SEP.: 1.71 REL.: .74 ... Item: REAL SEP.: 1.09 REL.: .54

Item STATISTICS: MEASURE ORDER

| ENTRY NUMBER | TOTAL SCORE | TOTAL COUNT | MEASURE | MODEL S. E. | INFIT MNSQ | ZSTD  | OUTFIT MNSQ | ZSTD  | PTMEASUR-AL CORR. | EXP. | EXACT OBS% | MATCH EXP% | Item |
|--------------|-------------|-------------|---------|-------------|------------|-------|-------------|-------|-------------------|------|------------|------------|------|
| 12           | 8           | 20          | 1.24    | .54         | 1.24       | 1.08  | 1.13        | .46   | .43               | .54  | 50.0       | 70.6       | Q12  |
| 14           | 9           | 20          | .96     | .53         | 1.10       | .53   | 1.14        | .52   | .46               | .52  | 50.0       | 68.8       | Q14  |
| 15           | 9           | 20          | .96     | .53         | .85        | -.74  | .73         | -.86  | .61               | .52  | 61.1       | 68.8       | Q15  |
| 16           | 9           | 20          | .96     | .53         | 1.06       | .36   | .97         | .01   | .50               | .52  | 61.1       | 68.8       | Q16  |
| 7            | 10          | 20          | .69     | .52         | 1.14       | .78   | 1.40        | 1.40  | .40               | .50  | 66.7       | 67.5       | Q9   |
| 10           | 10          | 20          | .69     | .52         | .82        | -.96  | .77         | -.84  | .60               | .50  | 77.8       | 67.5       | Q10  |
| 17           | 10          | 20          | .69     | .52         | 1.14       | .76   | 1.26        | .98   | .41               | .50  | 77.8       | 67.5       | Q17  |
| 3            | 11          | 20          | .42     | .52         | 1.34       | 1.72  | 1.31        | 1.20  | .30               | .48  | 88.9       | 67.4       | Q3   |
| 11           | 11          | 20          | .42     | .52         | .81        | -1.02 | .96         | -.07  | .56               | .48  | 83.3       | 67.4       | Q11  |
| 8            | 12          | 20          | .15     | .52         | .81        | -.94  | .76         | -.88  | .56               | .46  | 83.3       | 68.3       | Q8   |
| 6            | 13          | 20          | -.12    | .53         | .82        | -.85  | .73         | -.87  | .54               | .44  | 77.8       | 70.0       | Q6   |
| 13           | 13          | 20          | -.12    | .53         | .88        | -.50  | .80         | -.61  | .51               | .44  | 77.8       | 70.0       | Q7   |
| 20           | 13          | 20          | -.12    | .53         | 1.09       | .49   | 1.05        | .28   | .39               | .44  | 66.7       | 70.0       | Q20  |
| 18           | 14          | 20          | -.41    | .55         | 1.37       | 1.46  | 1.43        | 1.19  | .21               | .41  | 55.6       | 72.5       | Q18  |
| 19           | 14          | 20          | -.41    | .55         | .58        | -2.02 | .49         | -1.66 | .64               | .41  | 88.9       | 72.5       | Q19  |
| 1            | 15          | 20          | -.72    | .57         | .92        | -.21  | .94         | .00   | .42               | .39  | 77.8       | 75.6       | Q1   |
| 13           | 15          | 20          | -.72    | .57         | .95        | -.10  | .95         | .04   | .41               | .39  | 77.8       | 75.6       | Q13  |
| 5            | 16          | 20          | -1.07   | .61         | .89        | -.25  | .79         | -.23  | .41               | .35  | 83.3       | 78.9       | Q5   |
| 2            | 17          | 20          | -1.48   | .67         | 1.19       | .59   | 1.19        | .49   | .20               | .31  | 77.8       | 83.4       | Q2   |
| 4            | 18          | 20          | -2.00   | .78         | .94        | .07   | .53         | -.29  | .33               | .26  | 88.9       | 88.7       | Q4   |
| MEAN         | 12.3        | 20.0        | .00     | .56         | 1.00       | .0    | .97         | .0    |                   |      | 71.1       | 72.0       |      |
| P. SD        | 2.8         | .0          | .86     | .06         | .20        | .9    | .26         | .8    |                   |      | 13.8       | 5.7        |      |

**Gambar 4.10** Tingkat Kesukaran SMPN 5 Kota Bengkulu (perhitungan berdasarkan *winstep* 4.8.8.0)

Dilihat dari gambar 4.10, maka dapat disimpulkan seperti tabel di bawah ini :

**Tabel 4.10** Hasil Tingkat Kesukaran SMPN 5 Kota Bengkulu

| Nomor Butir | Indeks kesukaran | Kategori | Keterangan |
|-------------|------------------|----------|------------|
| 1           | -0,72            | Mudah    | Baik       |
| 2           | -1,48            | Mudah    | Baik       |
| 3           | 0,42             | Sedang   | Baik       |
| 4           | -2,00            | Mudah    | Baik       |
| 5           | -1,07            | Sedang   | Baik       |
| 6           | -0,12            | Mudah    | Baik       |
| 7           | -0,12            | Mudah    | Baik       |
| 8           | 0,15             | Sedang   | Baik       |
| 9           | 0,69             | Sukar    | Baik       |
| 10          | 0,69             | Sukar    | Baik       |
| 11          | 0,42             | Sedang   | Baik       |
| 12          | 1,24             | Sukar    | Baik       |

|    |       |       |      |
|----|-------|-------|------|
| 13 | -0,72 | Mudah | Baik |
| 14 | 0,96  | Sukar | Baik |
| 15 | 0,96  | Sukar | Baik |
| 16 | 0,96  | Sukar | Baik |
| 17 | 0,69  | Sukar | Baik |
| 18 | -0,41 | Mudah | Baik |
| 19 | -0,41 | Mudah | Baik |
| 20 | -0,12 | Mudah | Baik |

Tabel di atas menunjukkan bahwa tingkat kesulitan pada semua butir tes berada pada rentang -2,00 – 1,24. Butir soal nomor 12 memiliki tingkat kesukaran paling tinggi dengan nilai 1,24 dan butir soal nomor 4 memiliki tingkat kesukaran paling rendah dengan nilai -2,00. Semua butir soal memiliki kriteria tingkat kesulitan yang baik, karena masih berada dalam rentang -2 sampai +2.

## 2) SMP B

ITEM MEASURE - Notepad  
File Edit Format View Help  
TABLE 13.1 C:\Users\ASUS\Desktop\notepad smp 81. ZOU472WS.TXT Jun 25 2021 23:24  
INPUT: 20 Person 20 Item REPORTED: 20 Person 20 Item 2 CATS MINISTEP 4.8.0.0  
Person: REAL SEP.: 1.85 REL.: .77 ... Item: REAL SEP.: .53 REL.: .22

Item STATISTICS: MEASURE ORDER

| ENTRY NUMBER | TOTAL SCORE | TOTAL COUNT | MEASURE | MODEL S.E. | INFINIT MNSQ | ZSTD  | OUTFIT MNSQ | ZSTD  | PTMEASUR-CORR. | AL-EXP. | EXACT OBS% | MATCH EXP% | Item |
|--------------|-------------|-------------|---------|------------|--------------|-------|-------------|-------|----------------|---------|------------|------------|------|
| 14           | 6           | 20          | 1.60    | .67        | .84          | -.32  | .55         | -.74  | -.76           | .68     | 82.4       | 82.1       | Q14  |
| 3            | 8           | 20          | .85     | .57        | 1.44         | 1.56  | 1.57        | 1.50  | -.41           | .60     | 52.9       | 72.0       | Q3   |
| 8            | 8           | 20          | .85     | .57        | .73          | -1.03 | .61         | -1.20 | -.72           | .60     | 76.5       | 72.0       | Q8   |
| 7            | 9           | 20          | .55     | .55        | .92          | -.28  | .90         | -.28  | -.60           | .56     | 76.5       | 71.0       | Q7   |
| 10           | 9           | 20          | .55     | .55        | 1.36         | 1.46  | 1.46        | 1.53  | -.40           | .56     | 52.9       | 71.0       | Q10  |
| 13           | 10          | 20          | .26     | .53        | .85          | -.68  | .87         | -.51  | -.59           | .53     | 82.4       | 69.9       | Q13  |
| 17           | 10          | 20          | .26     | .53        | 1.40         | 1.73  | 1.44        | 1.76  | -.35           | .53     | 47.1       | 69.9       | Q17  |
| 20           | 10          | 20          | .26     | .53        | 1.14         | .68   | 1.12        | .58   | -.47           | .53     | 58.8       | 69.9       | Q20  |
| 9            | 11          | 20          | -.02    | .53        | .70          | -1.66 | .68         | -1.65 | -.63           | .49     | 82.4       | 68.3       | Q9   |
| 11           | 11          | 20          | -.02    | .53        | .93          | -.28  | .94         | -.21  | -.52           | .49     | 70.6       | 68.3       | Q11  |
| 12           | 11          | 20          | -.02    | .53        | 1.14         | .75   | 1.14        | .72   | -.43           | .49     | 58.8       | 68.3       | Q12  |
| 18           | 11          | 20          | -.02    | .53        | .96          | -.12  | .95         | -.19  | -.51           | .49     | 70.6       | 68.3       | Q18  |
| 1            | 13          | 20          | -.57    | .53        | 1.06         | .37   | 1.04        | .23   | -.40           | .42     | 52.9       | 65.3       | Q1   |
| 2            | 13          | 20          | -.57    | .53        | 1.03         | .25   | 1.07        | .35   | -.40           | .42     | 64.7       | 65.3       | Q2   |
| 4            | 13          | 20          | -.57    | .53        | .93          | -.31  | .93         | -.19  | -.45           | .42     | 76.5       | 65.3       | Q4   |
| 15           | 13          | 20          | -.57    | .53        | .71          | -1.74 | .64         | -1.61 | -.56           | .42     | 88.2       | 65.3       | Q15  |
| 16           | 13          | 20          | -.57    | .53        | .90          | -.52  | .90         | -.35  | -.47           | .42     | 76.5       | 65.3       | Q16  |
| 19           | 13          | 20          | -.57    | .53        | .93          | -.32  | .93         | -.22  | -.45           | .42     | 76.5       | 65.3       | Q19  |
| 5            | 14          | 20          | -.85    | .54        | .95          | -.20  | .83         | -.51  | -.42           | .39     | 64.7       | 66.3       | Q5   |
| 6            | 14          | 20          | -.85    | .54        | 1.06         | .36   | 1.08        | -.36  | -.36           | .39     | 76.5       | 66.3       | Q6   |
| MEAN         | 11.0        | 20.0        | -.00    | .54        | 1.00         | .0    | .98         | .0    |                |         | 69.4       | 68.8       |      |
| P. SD        | 2.2         | .0          | .64     | .03        | .21          | .9    | .27         | .9    |                |         | 11.7       | 3.9        |      |

Gambar 4.11 Tingkat Kesukaran SMPN 8 Kota Bengkulu (perhitungan berdasarkan *winstep* 4.8.8.0)

Dilihat dari gambar 4.11, maka dapat disimpulkan seperti tabel di bawah ini :

**Tabel 4.11** Hasil Tingkat Kesukaran SMPN 8 Kota Bengkulu

| <b>Nomor Butir</b> | <b>Indeks kesukaran</b> | <b>Kategori</b> | <b>Keterangan</b> |
|--------------------|-------------------------|-----------------|-------------------|
| 1                  | -0,57                   | Mudah           | Baik              |
| 2                  | -0,57                   | Mudah           | Baik              |
| 3                  | 0,85                    | Sukar           | Baik              |
| 4                  | -0,57                   | Mudah           | Baik              |
| 5                  | -0,85                   | Mudah           | Baik              |
| 6                  | -0,85                   | Mudah           | Baik              |
| 7                  | 0,55                    | Sukar           | Baik              |
| 8                  | 0,85                    | Sukar           | Baik              |
| 9                  | -0,02                   | Sedang          | Baik              |
| 10                 | 0,55                    | Sukar           | Baik              |
| 11                 | -0,02                   | Sedang          | Baik              |
| 12                 | -0,02                   | Sedang          | Baik              |
| 13                 | 0,26                    | Sedang          | Baik              |
| 14                 | 1,60                    | Sukar           | Baik              |
| 15                 | -0,57                   | Mudah           | Baik              |
| 16                 | -0,57                   | Mudah           | Baik              |
| 17                 | 0,26                    | Sedang          | Baik              |
| 18                 | -0,02                   | Sedang          | Baik              |
| 19                 | -0,57                   | Mudah           | Baik              |
| 20                 | 0,26                    | Sedang          | Baik              |

Tabel di atas menunjukkan bahwa tingkat kesulitan pada semua butir tes berada pada rentang -0,85 – 1,60. Butir soal nomor 14 memiliki tingkat kesukaran paling tinggi dengan nilai 1,60 dan butir soal nomor 5 dan 6 memiliki tingkat

kesukaran paling rendah dengan nilai  $-0,85$ . Semua butir soal memiliki kriteria tingkat kesulitan yang baik, karena masih berada dalam rentang  $-2$  sampai  $+2$ .

### 3) SMP C

ITEM MEASURE - Notepad  
File Edit Format View Help  
TABLE 13.1 C:\Users\ASUS\Desktop\SMPN 19 NOTEPAD ZOU840WS.TXT Jun 25 2021 23:43  
INPUT: 20 Person 20 Item REPORTED: 20 Person 20 Item 2 CATS MINISTEP 4.8.0.0  
Person: REAL SEP.: 1.51 REL.: .70 ... Item: REAL SEP.: 1.48 REL.: .69

Item STATISTICS: MEASURE ORDER

| ENTRY NUMBER | TOTAL SCORE | TOTAL COUNT | MEASURE | MODEL S.E. | INFIT MNSQ | INFIT ZSTD | OUTFIT MNSQ | OUTFIT ZSTD | PTMEASUR-CORR. | AL-EXP. | EXACT OBS% | MATCH EXP% | Item |
|--------------|-------------|-------------|---------|------------|------------|------------|-------------|-------------|----------------|---------|------------|------------|------|
| 14           | 3           | 20          | 2.04    | .67        | .94        | -.01       | .69         | -.22        | -.41           | .33     | 85.0       | 84.9       | Q14  |
| 3            | 4           | 20          | 1.64    | .60        | 1.10       | .40        | 1.02        | -.22        | -.28           | .36     | 80.0       | 81.9       | Q3   |
| 18           | 4           | 20          | 1.64    | .60        | 1.11       | .42        | 1.91        | 1.44        | -.17           | .36     | 80.0       | 81.9       | Q18  |
| 7            | 6           | 20          | 1.01    | .53        | 1.05       | -.28       | 1.12        | .42         | -.32           | .39     | 80.0       | 74.7       | Q7   |
| 17           | 7           | 20          | .73     | .51        | .95        | -.16       | 1.17        | .60         | -.40           | .40     | 75.0       | 70.7       | Q17  |
| 8            | 8           | 20          | .48     | .50        | 1.06       | .39        | 1.08        | .36         | -.35           | .41     | 70.0       | 67.7       | Q8   |
| 10           | 8           | 20          | .48     | .50        | 1.53       | 2.53       | 2.00        | 2.77        | -.14           | .41     | 60.0       | 67.7       | Q10  |
| 9            | 10          | 20          | .00     | .49        | 1.62       | 3.20       | 1.95        | 2.99        | -.20           | .41     | 30.0       | 66.3       | Q9   |
| 1            | 11          | 20          | -.24    | .49        | .93        | -.36       | .86         | -.46        | -.48           | .41     | 65.0       | 67.3       | Q1   |
| 12           | 11          | 20          | -.24    | .49        | .82        | -1.05      | .73         | -1.01       | -.58           | .41     | 75.0       | 67.3       | Q12  |
| 16           | 11          | 20          | -.24    | .49        | .96        | -.16       | .87         | -.41        | -.46           | .41     | 65.0       | 67.3       | Q16  |
| 20           | 11          | 20          | -.24    | .49        | .70        | -1.84      | .63         | -1.51       | -.68           | .41     | 85.0       | 67.3       | Q20  |
| 2            | 12          | 20          | -.49    | .50        | 1.17       | .90        | 1.15        | .59         | -.26           | .40     | 60.0       | 69.1       | Q2   |
| 6            | 12          | 20          | -.49    | .50        | .77        | -1.22      | .69         | -1.07       | -.62           | .40     | 80.0       | 69.1       | Q6   |
| 13           | 12          | 20          | -.49    | .50        | 1.02       | .16        | .96         | -.04        | -.40           | .40     | 70.0       | 69.1       | Q13  |
| 4            | 13          | 20          | -.75    | .51        | .81        | -.87       | .73         | -.77        | -.57           | .40     | 75.0       | 72.0       | Q4   |
| 15           | 13          | 20          | -.75    | .51        | .73        | -1.28      | .63         | -1.14       | -.65           | .40     | 75.0       | 72.0       | Q15  |
| 11           | 14          | 20          | -1.02   | .53        | 1.19       | .82        | 1.10        | .37         | -.24           | .39     | 70.0       | 74.5       | Q11  |
| 19           | 14          | 20          | -1.02   | .53        | .65        | -1.56      | .54         | -1.24       | -.70           | .39     | 90.0       | 74.5       | Q19  |
| 5            | 17          | 20          | -2.05   | .67        | .59        | -1.03      | .34         | -.97        | -.69           | .32     | 85.0       | 84.9       | Q5   |
| MEAN         | 10.1        | 20.0        | .00     | .53        | .99        | .0         | 1.01        | .0          | .0             | .0      | 72.8       | 72.5       |      |
| P.SD         | 3.7         | .0          | 1.00    | .06        | .26        | 1.2        | .45         | 1.2         | .0             | .0      | 12.8       | 6.0        |      |

**Gambar 4.12** Tingkat Kesukaran SMPN 19 Kota Bengkulu (perhitungan berdasarkan *winstep* 4.8.8.0)

Dilihat dari gambar 4.12, maka dapat disimpulkan seperti tabel di bawah ini :

**Tabel 4.12** Hasil Tingkat Kesukaran SMPN 19 Kota Bengkulu

| Nomor Butir | Indeks kesukaran | Kategori | Keterangan |
|-------------|------------------|----------|------------|
| 1           | -0,24            | Mudah    | Baik       |
| 2           | -0,49            | Mudah    | Baik       |
| 3           | 1,64             | Sukar    | Baik       |
| 4           | -0,75            | Mudah    | Baik       |
| 5           | -2,05            | Mudah    | Cukup      |
| 6           | -0,49            | Mudah    | Baik       |
| 7           | 1,01             | Sukar    | Baik       |
| 8           | 0,48             | Sedang   | Baik       |
| 9           | 0,00             | Sedang   | Baik       |

|    |       |        |       |
|----|-------|--------|-------|
| 10 | 0,48  | Sedang | Baik  |
| 11 | -1,02 | Mudah  | Baik  |
| 12 | -0,24 | Mudah  | Baik  |
| 13 | -0,49 | Mudah  | Baik  |
| 14 | 2,04  | Sukar  | Cukup |
| 15 | -0,75 | Mudah  | Baik  |
| 16 | -0,24 | Mudah  | Baik  |
| 17 | 0,73  | Sukar  | Baik  |
| 18 | 1,64  | Sukar  | Baik  |
| 19 | -1,02 | Mudah  | Baik  |
| 20 | -0,24 | Mudah  | Baik  |

Tabel di atas menunjukkan bahwa tingkat kesulitan pada semua butir tes berada pada rentang -2,05 – 2,04. Butir soal nomor 14 memiliki tingkat kesukaran paling tinggi dengan nilai 2,04 dan butir soal nomor 5 memiliki tingkat kesukaran paling rendah dengan nilai -2,05. Semua butir soal memiliki kriteria tingkat kesulitan yang cukup, karena tidak berada dalam rentang -2 sampai +2.

## C. Pembahasan

### 1. Analisis Kebutuhan dan Penetapan Tujuan Penelitian

Langkah awal pada penelitian ini yaitu analisis kebutuhan produk yang dikembangkan. Analisis kebutuhan dilakukan dengan menganalisis soal yang digunakan pihak sekolah untuk mengetahui instrumen tes yang diterapkan dalam evaluasi pembelajaran. Hasil analisis menunjukkan bahwa *assessment* untuk mengukur kemampuan literasi sains belum pernah diterapkan sebagai alat evaluasi

pembelajaran IPA di SMP se-Kota Bengkulu. Alat evaluasi yang diterapkan langsung mengacu pada persoalan, belum mengarah pada literasisains. Langkah yang dilakukan peneliti setelah analisis kebutuhan yaitu penetapan tujuan penelitian. Peneliti merumuskan tujuan penelitian sesuai dengan apa yang ingin dicapai pada penelitian ini.

## **2. Pengembangan *Assessment* Untuk Mengukur Kemampuan Literasi Sains**

Pengembangan *assessment* untuk mengukur kemampuan literasi sains pada penelitian ini menghasilkan instrumen tes yang digunakan untuk mengukur tingkat pemahaman peserta didik. Menurut Fitroh, setiap peserta didik mempunyai pengalaman belajar yang berbeda-beda, sehingga peserta didik mempunyai tingkat pemahaman yang bermacam-macam.<sup>39</sup> *Assessment* yang dikembangkan berbentuk soal pilihan ganda disertai wacana yang dikaitkan dengan materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya. Penelitian ini menghasilkan produk *assessment* untuk mengukur kemampuan literasi sains meliputi kisi-kisi soal, petunjuk pengerjaan, soal tes pilihan ganda, lembar jawab, kunci jawaban dan pedoman penskoran.

### **a. Kisi-kisi soal berbasis literasi sains**

Kisi-kisi soal menjadi dasar penyusunan soal tes berbasis literasi sains. Kisi-kisi memberikan pedoman dalam penulisan soal dan

---

<sup>39</sup> U.N Fitroh, "Pengembangan Instrumen Tes Berbasis APOS Untuk Mengukur Tingkat Pemahaman Mahasiswa Pada Materi Termodinamika," *Skripsi Semarang : UIN Walisongo*, 2018.



pedoman perakitan soal. Kisi-kisi soal tes yang dikembangkan terdiri atas lima indikator soal. Kisi-kisi soal juga dilengkapi dengan dua kategori literasi sains yaitu *science as a way of investigating* dan *science as a way of thinking*. Kisi-kisi instrumen tes yang dikembangkan menggunakan taksonomi Bloom ranah kognitif C2 sampai C4 dengan jumlah soal 20 butir soal karena soal dengan daya pembeda yang jelek tidak dapat digunakan pada uji skala luas.

b. Petunjuk pengerjaan soal berbasis literasi sains

Petunjuk pengerjaan soal merupakan tata cara dalam menjawab soal dengan tujuan agar peserta didik mengetahui cara pengerjaan soal tes. Terdapat empat butir pernyataan yang menjadi petunjuk peserta didik baik sebelum mengerjakan soal, saat mengerjakan soal, maupun setelah mengerjakan soal. Petunjuk pengerjaan soal dapat membimbing peserta didik dalam mengerjakan soal tes, sehingga dalam proses mengerjakan soal peserta didik tidak banyak pertanyaan. Petunjuk pengerjaan soal perlu dibuat agar pelaksanaan tes peserta didik dapat menunjukkan potensinya secara maksimal.

c. Soal tes berbasis literasi sains

Produk awal *assessment* untuk mengukur kemampuan literasi sains berjumlah 20 butir soal pilihan. Setiap indikator soal terdapat kategori literasi sains. *assessment* untuk mengukur kemampuan literasi sains yang dikembangkan terdapat enam wacana yang dikaitkan dengan materi interaksi makhluk hidup dengan

lingkungannya. Produk awal instrumen tes yang dikembangkan kemudian diuji skala kecil. Contoh soal berbasis literasi sains ditunjukkan pada gambar 4.3. Peserta didik membaca dan memahami wacana maupun gambar alur untuk memudahkan dalam menjawab pertanyaan yang terdapat dibawah gambar alur.

d. Lembar jawab soal berbasis literasi sains

Lembar jawab digunakan untuk menuliskan jawaban peserta didik. Soal tes yang dikembangkan berbentuk pilihan ganda, sehingga peserta didik memberi tanda silang ( $x$ ) pada huruf a, b, c, dan d di lembar jawab yang tersedia. Lembar jawab berupa kertas yang bergaris membentuk segi empat yang di dalamnya terdapat huruf a, b, c, dan d untuk memudahkan dalam mengoreksi jawaban peserta didik. Selain itu, lembar jawab dilengkapi dengan identitas peserta didik.

e. Kunci jawaban soal berbasis literasi sains

Kunci jawaban digunakan untuk mempermudah dalam mengoreksi jawaban soal yang telah dikerjakan peserta didik. Selain itu, kunci jawaban menjadi acuan dalam pemberian skor terhadap jawaban yang diberikan peserta didik. Kunci jawaban soal tes bentuk pilihan ganda yang berupa huruf a, b, c, dan d untuk memberikan ancar-ancar jawaban.

f. Pedoman penskoran soal berbasis literasi sains

Pedoman penskoran digunakan untuk menentukan skor dari jawaban peserta didik. Skor hasil tes yang diperoleh peserta didik kemudian dianalisis untuk menentukan tingkat pemahamannya apakah dalam kategori maksimal, baik sekali, baik, atau rendah. Pedoman penskoran berupa perincian skor yang diberikan kepada peserta didik pada soal-soal yang telah dikerjakan. Pedoman penskoran membantu dalam mengoreksi jawaban peserta didik agar terhindar dari subjektivitas (Kunandar, 2014).

### **3. Validitas *Assessment* Untuk Mengukur Kemampuan Literasi Sains**

Validitas *Assessment* Untuk Mengukur Kemampuan Literasi Sains ditentukan oleh validasi ahli yang dilakukan oleh tiga dosen ahli (*assessment*, materi dan bahasa). Validitas dilakukan untuk mengetahui kelayakan produk yang akan digunakan dalam penelitian. Menurut Kunandar, instrumen yang valid dapat mengukur secara tepat apa yang akan diukur. Oleh karena itu, validitas dilakukan oleh dosen yang benar-benar ahli dalam bidang materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya. Menurut Fariyani, pengujian validitas dilakukan pada setiap butir soal dengan tujuan untuk mengetahui apakah instrumen tes benar-benar layak digunakan untuk mengukur apa yang akan diukur.

Butir soal dinilai secara detail dapat mempermudah dalam mengidentifikasi soal yang memerlukan perbaikan. Validitas setiap butir soal mencakup 13 aspek penilaian segi *assessment* dan 8 aspek penilaian meliputi segi materi dan bahasa. Tiap aspek diberi skor 5

apabila aspek yang dinilai sangat baik, skor 4 apabila aspek yang dinilai baik, skor 3 apabila aspek yang dinilai cukup, skor 2 apabila aspek yang dinilai kurang, dan skor 1 apabila aspek yang dinilai sangat kurang. Selain itu, validator juga memberikan komentar dan saran terhadap instrumen tes yang dikembangkan.

Kelayakan *assessment* oleh tiga ahli validator yang dikembangkan pada aspek *assessment* sebesar 89%, aspek materi sebesar 92%, dan aspek bahasa 92%, secara keseluruhan dinyatakan sangat layak dengan rata-rata sebesar 91%. Hal ini menunjukkan bahwa *assessment* literasi sains untuk mengukur kemampuan literasi sains dinyatakan sangat layak digunakan untuk mengukur tingkat kemampuan literasi sains peserta didik. Validitas butir soal yang dianalisis menggunakan aplikasi pemodelan *rasch* (*winstep*) menunjukkan bahwa butir soal keseluruhannya dalam kategori valid.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengembangan *assessment* untuk mengukur kemampuan literasi sains pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya yang telah dilaksanakan, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Pengembangan *assessment* untuk mengukur kemampuan literasi sains dilakukan berdasarkan delapan dari sepuluh tahapan *Borg & Gall*.
2. Kelayakan *assessment* oleh tiga ahli validator yang dikembangkan pada aspek *assessment* sebesar 89%, aspek materi sebesar 92%, dan aspek bahasa 92%, secara keseluruhan dinyatakan sangat layak dengan rata-rata sebesar 91%. Hal ini menunjukkan bahwa *assessment* literasi sains untuk mengukur kemampuan literasi sains dinyatakan sangat layak digunakan untuk mengukur tingkat kemampuan literasi sains peserta didik.
3. Kemampuan literasi sains siswa berdasarkan nilai reliabilitas :
  - a. Reliabilitas pada SMPN 5 Kota Bengkulu, dilihat dari *person reliability* yang 0,69 dan *item reliability* 0,54 dapat disimpulkan bahwa konsistensi jawaban siswa tinggi, dan kualitas butir-butir soal dalam instrumen aspek reliabilitasnya cukup. *Person measure* = 0,41 *logit* menunjukkan rata-rata seluruh siswa mengerjakan butir-butir soal yang diberikan. Untuk nilai *Alpha Cronbach* (mengukur

reliabilitas, yaitu menunjukkan interaksi antara *person* dan butir-butir soal secara keseluruhan) dilihat dari tabel yaitu 0,81 (baik sekali).

- b. Reliabilitas pada SMPN 8 Kota Bengkulu, dilihat dari *person reliability* yang 0,61 dan *item reliability* 0,22 dapat disimpulkan bahwa konsistensi jawaban siswa tinggi, namun kualitas butir-butir soal dalam instrumen aspek reliabilitasnya rendah. *Person measure* = 0,14 *logit* menunjukkan rata-rata seluruh siswa mengerjakan butir-butir soal yang diberikan. Untuk nilai *Alpha Cronbach* (mengukur reliabilitas, yaitu menunjukkan interaksi antara *person* dan butir-butir soal secara keseluruhan) dilihat dari tabel yaitu 0,85 (baik sekali).
- c. Reliabilitas pada SMPN 19 Kota Bengkulu, dilihat dari *person reliability* yang 0,70 dan *item reliability* 0,69 dapat disimpulkan bahwa konsistensi jawaban siswa dan kualitas butir-butir soal dalam instrumen aspek reliabilitasnya tinggi. *Person measure* = 0,00 *logit* menunjukkan rata-rata seluruh siswa mengerjakan butir-butir soal yang diberikan. Untuk nilai *Alpha Cronbach* (mengukur reliabilitas, yaitu menunjukkan interaksi antara *person* dan butir-butir soal secara keseluruhan) dilihat dari tabel yaitu 0,71 (baik).

Berdasarkan hasil uji coba yang dilakukan di tiga sekolah menengah pertama (SMP) se- Kota Bengkulu, maka dapat disimpulkan bahwa

*assessment* yang dikembangkan dapat memberikan pengukuran yang reliable atau konsisten dalam mengukur literasi sains peserta didik.

## **B. SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian, maka saran yang dapat diberikan sebagai berikut:

1. Diperlukan *assessment* untuk mengukur kemampuan literasi sains pada materi yang lain.
2. Diperlukan variasi tipe soal untuk mengukur tingkat pemahaman peserta didik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ardianto, D., & Rubini, B. (2016). Literasi sains dan aktivitas siswa pada pembelajaran IPA terpadu tipe shared. *Unnes Science Education Journal*, 5(1).
- Bagiarta, I. N., KARYASA, D. R. N. I. W., & SUARDANA, D. I. N. (2015). Komparasi Literasi Sains Antara Siswa Yang Dibelajarkan Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Gi (Group Investigation) Dan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Dintinjau Dari Motivasi Berprestasi Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 5(2).
- Gloria, R. Y. (2011). Pentingnya Asesmen Alternatif Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Dan Membaca Ilmiah Siswa Pada Pembelajaran Biologi. *Scientiae Educatia: Jurnal Pendidikan Sains*, 1(1), 99-106.
- Gormally, C., Brickman, P., & Lutz, M. (2012). Developing a test of scientific literacy skills (TOSLS): Measuring undergraduates' evaluation of scientific information and arguments. *CBE—Life Sciences Education*, 11(4), 364-377.
- Ichsan, Ahmad shofiyuddin. (2019). *Pengembangan Asesmen Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Juhairiyah, J. (2017). ASSESMEN KONTEN ISI BIDANG STUDI. *PEDAGOGIK: Jurnal Pendidikan*, 4(1).
- 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.
- Maturradiyah, N., & Rusilawati, A. (2015). Analisis buku ajar fisika SMA Kelas XII di Kabupaten Pati berdasarkan muatan literasi sains. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 4(1).
- Noviyanti, L., Indriyanti, D. R., & Ngabekti, S. (2014). Pengembangan instrumen self dan peer assessment berbasis literasi sains di tingkat SMA. *Lembaran Ilmu Kependidikan*, 43(1), 32-39.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2016). PISA 2015: Results in focus. *PISA*.
- Rahmadani, Y., Fitakurahmah, N., Funky, N., Prihatin, R., Majid, Q., & Prayitno, B. A. (2018). Profil Keterampilan Literasi Sains Siswa di Salah Satu Sekolah Swasta di Karanganyar. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 7(3), 183-190.
- Rostikawati, D. A., & Permanasari, A. (2016). Rekonstruksi bahan ajar dengan



konteks socio-scientific issues pada materi zat aditif makanan untuk meningkatkan literasi sains siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(2), 156-164.

Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

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

Toharudin, Uus, Sri Hendrawati, dan Andrian Rustaman. (2011). *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*. Bandung: Humaniora.

WALID, A., SAJIDAN, S., RAMLI, M., & KUSUMAH, R. G. T. (2019). Construction of the assessment concept to measure students' high order thinking skills. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 7(2), 237-251.

Winata, A., & RW, I. S. (2018). Kemampuan awal literasi sains peserta didik kelas V SDN Sidorejo I Tuban pada materi daur air. *JTIEE (Journal of Teaching in Elementary Education)*, 2(1), 58-64.