

**PENGEMBANGAN *ASSESSMENT* UNTUK MENGUKUR
KEMAMPUAN *PROBLEM SOLVING* MATERI INTERAKSI MAKHLUK
HIDUP DENGAN LINGKUNGAN DI SMP SE-KOTA BENGKULU**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Bidang Ilmu Pengetahuan Alam



Oleh:

ISTIANA
NIM:1711260021

**PROGRAM STUDI TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN PENDIDIKAN SAINS DAN SOSIAL
FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI BENGKULU
2021**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Istiana
NIM : 1711260021
Program Studi : Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas : Tarbiyah dan Tadris

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul "*Pengembangan Asessment untuk Mengukur Kemampuan Problem Solving Materi Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungan di SMP Se-Kota Bengkulu Lingkungan*" adalah asli hasil karya atau penelitian saya sendiri dan bukan plagiasi dari karya orang lain. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini adalah hasil plagiasi maka saya siap dikenakan sanksi akademik.

Bengkulu, 16 Juni 2021

Saya yang menyatakan

A 10,000 Rupiah postage stamp with a signature over it. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text '10000', 'METERAI TEMPEL', and the serial number '22DBDAJX266585076'.

Istiana
NIM.1711260021



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

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

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Pengembangan *Assessment* Untuk Mengukur Kemampuan *Problem Solving* Materi Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungan Di SMP Se-Kota Bengkulu” yang disusun oleh Istiana telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Tadris IAIN Bengkulu pada hari selasa, 27 Juli 2021 dan dinyatakan telah memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana dalam bidang Tadris Ilmu Pengetahuan Alam.

Ketua
(Andang Sunarto, Ph.D)
NIP.197611242006041002

Sekretaris
(Khosi'in, M.Pd.Si)
NIP.198807102019031004

Penguji. I
(Dr. Adisel, M.Pd)
NIP.197612292003121004

Penguji. II
(Nurlia Latipah, M.Pd.Si)
NIP.198308122018012001

Bengkulu, Juli 2021
Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Tadris



Dr. Zuhbaedi, 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 Istiana

NIM : 1711260021

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 sdr:

Nama : Istiana

NIM : 1711260021

Judul : Pengembangan Pengembangan *Assessment* Untuk

Mengukur Kemampuan *Problem Solving* Materi Interaksi

Makhluk Hidup Dengan Lingkungan Di SMP Se-Kota

Bengkulu

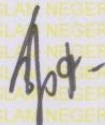
Telah memenuhi syarat untuk diajukan pada sidang munaqasyah skripsi guna memperoleh gelar Sarjana dalam bidang Tadris Ilmu Pengetahuan Alam. Demikian, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Bengkulu, Juli 2021

Pembimbing I

Pembimbing II


Abdul Aziz M, M.Pd.I

NIP.198504292015031007


Ahmad Walid, M.Pd

NIDN.20110591101

PERSEMBAHAN



Lembar-lembaran bersampul kuning menjadi sebuah bukti selesai sudah perjuanganku sebagai mahasiswa pendidikan ilmu pengetahuan alam (IPA) Institut agama islam negeri bengkulu. skripsi ini kupersembahkan untuk :

1. Kedua orang tuaku tercinta Ayahhandaku (Sosu Jasmani) dan Ibundaku (Fatimah) yang senantiasa mendoakan dan menantikan keberhasilanku serta selalu memberikan semangat dan membimbing anak-anaknya untuk menjadi pribadi yang lebih baik lagi agar dapat bermanfaat bagi agama, bangsa dan Negara.
2. Untuk adek tercinta (Feri Kurniawan) Terimakasih telah memberikan semangat untuk mbak dan terimakasih selalu mendoakan yang terbaik untuk mbak.
3. Seluruh keluarga besarku (Kakek dan Nenek) Desa Air Sebayur Bengkulu Utara Dan Desa Darma, Jawa Tengah yang selalu memberikan dukungan dan senantiasa selalu mendoakan untuk kesuksesan diriku.
4. Guru-guruku SD, SMP, MA yang telah mengajarkan ku dan menjadi pondasi dalam menggapai cita – cita ku.
5. Seluruh Dosen dan Karyawan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bengkulu, khususnya Fakultas dan Tadris. Terimakasih atas didikan dan ilmunya yang telah diberikan kepadaku hingga bisa sampai ketahap ini.
6. Untuk sahabatku (Anisa Auliya & Embul Anabul) terima kasih karena tak henti-hentinya menghibur dan memotivasiku dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Keluarga besar IPA angkatan 2017 (Aziz Abdul Malik, Dewi Marliani, Lilis Ageti, Hesti Putri N.S, Sopiah) dan teman-teman seperjuanganku yang tak dapat saya sebutkan satu persatu, terimakasih atas canda tawa dan solidaritas yang luar biasa sehingga membuat hari-hari semasa kuliah lebih berarti

semoga tidak ada lagi duka nestapa di dada tapi suka dan bahagia juga tawa dan canda.

8. Agama, Bangsa, dan Almamaterku. Telah menjadi pijakanku untuk menuju kesuksesan.

MOTTO

“Sebuah Mimpi Tidak Akan Pernah Menjadi Kenyataan Melalui Kekuatan Sihir,
Dibutuhkan Tekad, Keringat, Dan Kerja Keras”.

(Colin Powel)

“Jangan Menjadi Manusia *INSTANT* Yang Mau Mudahnya Saja. Jadilah Manusia
INTAN Yang Sukses Karena PROSES”

(Istiana)

Nama : Istiana
NIM : 1711260021
Prodi : Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam

**PENGEMBANGAN ASSESSMENT UNTUK MENGUKUR KEMAMPUAN
PROBLEM SOLVING MATERI INTRAKSI MAKHLUK HIDUP DENGAN
LINGKUNGAN DI SMP SE-KOTA BENGKULU**

ABSTRAK

Assessment yang mampu mengukur kemampuan *problem solving* materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan siswa SMP. Penelitian ini bertujuan Untuk mengetahui bagaimana karakteristik dan kelayakan *assessment* untuk mengukur kemampuan *problem solving* pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan di SMP se-kota Bengkulu. Penelitian menggunakan model *Research and Development* (R&D) yang mengacu pada Brog & Gall yang diadaptasi oleh Sugiyono dengan 8 tahapan yang terdiri dari potensi & masalah, pengumpulan informasi, desain produk & produk awal, validasi ahli, revisi produk, uji coba kelompok kecil, revisi produk, dan produk akhir. Berdasarkan hasil validasi ahli di dapatkan skor ahli *assessment* sebesar 88,20%, skor ahli materi sebesar 86,14%, skor ahli bahasa sebesar 88,25%. Berdasarkan hasil penelitian di SMP se-kota Bengkulu didapatkan SMP A terdapat 13 soal valid, SMP B terdapat 13 soal valid, SMP C terdapat 14 soal valid, sedangkan reliabilitas SMP se-kota Bengkulu mendapatkan kriteria bagus, sedangkan daya beda SMP se-kota Bengkulu mendapatkan 4 kelompok *item*, dengan kategori sangat sukar, sukar, mudah dan sangat mudah. Sedangkan tingkat kesukaran Dari SMP A kategori item soal sangat sukar terdapat 1 *item*, sukar 9 *item*, mudah 3 *item*, dan sangat mudah 2 *item*. Sedangkan SMP B kategori item soal sangat sukar terdapat 1 *item*, sukar 9 *item*, mudah 1 *item* dan sangat mudah 4 *item*, sedangkan SMP C kategori *item* soal sangat sukar terdapat 1 *item*, sukar terdapat 8 *item*, mudah terdapat 4 *item* dan sangat mudah 2 *item*. Sedangkan *person fit order* dari SMP A *fit*, SMP B terdapat 1 *misfit* dan SMP C 3 terdapat *misfit*.

Kata Kunci : Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungan, Pengembangan
Assessment, problem solving

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur kami panjatkan kepada Allah SWT karena atas segala nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“*Pengembangan Assessment Untuk Mengukur Kemampuan Problem Solving Materi Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungan Di SMP Se-Kota Bengkulu*”**

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak lepas dari adanya bimbingan, motivasi, dan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu saya berterima kasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Sirajuddin. M. M. Ag., MH, selaku Rektor Insitut Agama Islam Negeri Bengkulu, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan studi S1 di IAIN Bengkulu.
2. Dr. Zubaedi, M. Ag., M. Pd, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Tadris Insitut Agama Islam Negeri Bengkulu.
3. Deni Febrini, M. Pd, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Sains dan Sosial Fakultas Tarbiyah Dan Tadris Insitut Agama Islam Negeri Bengkulu.
4. Abdul Aziz M, M.Pd.I, selaku Ketua Prodi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam dan Pembimbing 1 yang sudah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Ahmad Walid, M.Pd selaku dosen Pembimbing II yang telah memberikan ilmu, didikan, dorongan semangat, berkenan meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Segenap dosen dan staf jurusan Pendidikan Sains dan Sosial, khususnya

program studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam, yang telah memberikan ilmu selama perkuliahan di perguruan tinggi ini.

Bengkulu, Juni 2021

Penyusun

ISTIANA

NIM.1711260021

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
NOTA PEMBIMBING	iv
PERSEMBAHAN.....	v
MOTTO	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR BAGAN.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian	5
D. Spesifikasi Produk.....	7
E. Asumsi Pengembangan	8

BAB II LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori.....	9
1. <i>Assessment</i>	9
2. Kemampuan <i>Problem Solving</i>	16
B. Kajian Pustaka.....	24
C. Kerangka Berfikir.....	26

BAB III METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan	28
B. Prosedur Penelitian.....	28

C. Subjek Penelitian.....	32
D. Teknik Pengumpulan Data.....	32
E. Teknik Analisis Data.....	37

BAB IV DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

A. Deskripsi Prototipe Produk	41
B. Hasil Uji Lapangan	45
1. Hasil Uji Coba Terbatas	45
2. Hasil Uji Coba Lapangan Lebih Luas	46
C. Analisis Data	46
D. Prototipe Hasil Pengembangan	66
E. Pembahasan.....	70
F. Kelebihan dan kekurangan produk <i>assessment</i>	78

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	80
B. Saran	81

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Tabel	DAFTAR TABEL	Halaman
2.1	Tabel Indikator <i>Problem Solving</i>	20
3.1	Kisi-Kisi Ahli Kisi-Kisi Ahli <i>Assessment</i>	34
3.2	Kisi-Kisi Ahli Materi	35
3.3	Kisi-Kisi Ahli Bahasa	36
3.4	Kisi-Kisi Respon Peserta Didik	36
3.5	Kisi-Kisi Respon Guru	37
3.6	Skor Penilaian Validasi Ahli	37
3.7	Kriteria Interpretasi Skor Validasi	38
3.8	Tafsiran Koefisien Reabilitas	39
3.9	Kategori Tingkat Kesukaran Soal	40
3.10	Daya Pembeda	40
3.11	Analisis Soal Indikator <i>Problem Solving</i>	42
3.12	Hasil Uji Coba Terbatas	45
4.1	Hasil Validasi Ahli <i>Assessment</i>	47
4.2	Hasil Validasi Ahli Materi Dengan Dosen	48
4.3	Validasi Ahli Materi Dengan Guru SMP	48
4.4	Validasi Dengan Kedua Ahli Materi	49
4.5	Validasi Ahli Bahasa	50
4.6	Hasil Angket Respon Guru A	51
4.7	Hasil Angket Respon Guru B	52
4.8	Hasil Angket Respon Guru C	52
4.9	Hasil Angket Respon Guru ABC	52
4.10	Hasil Angket Peserta Didik	53
4.11	Hasil Analisis Validitas Butir Soal SMP A	54
4.12	Nilai Reliabilitas SMP A	55
4.13	Hasil Analisis Daya Beda SMP A	56
4.14	Analisis Tingkat Kesukaran SMP A	57
4.15	Hasil Analisis Validitas Butir Soal SMP B	58
4.16	Nilai Reliabilitas SMP B	58

4.17	Hasil Analisis Daya Beda SMP B	60
4.18	Analisis Tingkat Kesukaran SMP B	60
4.19	Jumlah Siswa Dengan Kategori <i>Misfit</i> SMP B	61
4.20	Hasil Analisis Validitas Butir Soal SMP C	61
4.21	Nilai Reliabilitas SMP C	62
4.22	Hasil Analisis Daya Beda SMP C	64
4.23	Analisis Tingkat Kesukaran SMP C	65
4.24	Jumlah Siswa Dengan Kategori <i>Misfit</i> SMP C	65
4.25	Saran Ahli <i>Assessment</i>	67
4.26	Saran Ahli Materi Dengan Dosen	67
4.27	Saran Ahli Materi Dengan Guru	67
4.28	Saran Ahli Bahasa	68
4.30	Angket Respon Guru SMP A	69
4.31	Angket Respon Guru SMP B	69
4.32	Angket Respon Guru SMP C	69

Tabel	DAFTAR GAMBAR	Halaman
4.1	Diagram Analisis Soal <i>Problem Solving</i>	41
4.2	Diagram Hasil Validasi <i>Assessment</i>	47
4.3	Diagram Hasil Validasi Materi Dengan Dua Ahli	49
4.4	Diagram Hasil Validasi Bahasa	51
4.5	Diagram Respon Guru	53
4.6	Hasil Analisis Daya Beda SMP A	56
4.7	Hasil Analisis Daya Beda SMP B	59
4.8	Hasil Analisis Daya Beda SMP C	63

Tabel	DAFTAR BAGAN	Halaman
2.1	Kerangka Berfikir	27
3.1	langkah-langkah Penelitian RnD	29
3.2	Langkah-langkah penelitian Peneliti	29

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Surat Penunjukan Pembimbing
 - Lampiran 2 Kartu Bimbingan Proposal dan Skripsi
 - Lampiran 3 Daftar Hadir Ujian Seminar Proposal Skripsi
 - Lampiran 4 Surat Mohon Izin Penelitian Dinas Pendidikan
 - Lampiran 5 Surat Penelitian SMP 01 Kota Bengkulu
 - Lampiran 6 Surat Penelitian SMP 08 Kota Bengkulu
 - Lampiran 7 Surat Penelitian SMP 19 Kota Bengkulu
 - Lampiran 8 Surat Izin Penelitian Dinas Pendidikan
 - Lampiran 9 Surat Telah Selesai Melakukan Penelitian SMP 01 Kota Bengkulu
 - Lampiran 10 Surat Telah Selesai Melakukan Penelitian SMP 08 Kota Bengkulu
 - Lampiran 11 Surat Telah Selesai Melakukan Penelitian SMP 19 Kota Bengkulu
 - Lampiran 12 Angket Validasi Ahli Assessment
 - Lampiran 13 Angket Validasi Ahli Materi
 - Lampiran 14 Angket Validasi Ahli Bahasa
 - Lampiran 15 Soal *Problem solving*
 - Lampiran 16 Angket Angket Respon Siswa SMP A Kota Bengkulu
 - Lampiran 18 Angket Respon Siswa Uji Pemakaian SMP A Kota Bengkulu
 - Lampiran 19 Angket Respon Siswa Uji Pemakaian SMP B Kota Bengkulu
 - Lampiran 20 Angket Respon Siswa Uji Pemakaian SMP C Kota Bengkulu
 - Lampiran 21 Analisis Data SMP A Kota Bengkulu
 - Lampiran 22 Analisis Data SMP B Kota Bengkulu
 - Lampiran 23 Analisis Data SMP C Kota Bengkulu
 - Lampiran 24 Jurnal Skripsi
- Dokumentasi
- Loog Book* Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan memiliki peranan yang sangat penting dalam membentuk karakteristik anak bangsa yang berdasarkan pada asas-asas Pancasila, Undang-Undang Republik Indonesia, dan sesuai dengan kebudayaan kebangsaan Indonesia. Dalam mencapai tujuan pendidikan tersebut dapat diaplikasikan pada proses pembelajaran di sekolah yang melibatkan komponen pendidikan seperti pendidik dan peserta didik serta dalam menjalankan proses pendidikan harus sesuai dengan kurikulum yang telah ditetapkan.¹

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada abad ke-21 memberikan tantangan baru di dunia pendidikan. Di Indonesia telah mengalami sepuluh pergantian kurikulum pendidikan salah satu tujuannya adalah untuk menjawab tantangan zaman. Kurikulum pendidikan yang saat ini dikembangkan di Indonesia adalah kurikulum 2013 (K13) yang lebih mengintegrasikan penguatan pendidikan karakter (PKK), literasi, keterampilan abad ke-21, serta *higher order thinking skill* (HOTS). Terdapat tiga mekanisme yang diperlukan untuk menanamkan keterampilan abad ke-21, seiring diberlakukannya kurikulum 2013, yaitu; pertama, masyarakat luas harus menyadari pentingnya keterampilan abad ke-21 sebagai pendidikan

¹ Aprianawati, R., Susanti, T. & Nuraida, N. Instrumen Assesmen Bagi Peserta Didik Dalam Proses Pembelajaran Biologi Berbasis Pbl (Problem Based Learning). *Jurnal Program Studi Pendidikan Biologi*. Vol. 2. No. 2. 2020. h. 25-32. <https://Journal.Uinsgd.Ac.Id/Index.Php/Bioeduin/Article/Viewfile/12089/5380>

masa kini. Kedua, sekolah seharusnya memiliki desain baru untuk pembelajaran tentang bagaimana orang mempelajari pemrosesan informasi, penggunaan teknologi yang efektif, dan keterampilan abad ke-21 dalam konteks akademis. Ketiga, pembuat kebijakan seharusnya berkontribusi dalam merumuskan kaidah penilaian yang dapat mengukur prestasi akademik dan keterampilan abad ke-21.²

Menurut Gronlund & Linn bahwa asesmen atau penilaian merupakan istilah umum yang mencakup keseluruhan prosedur yang digunakan untuk mendapatkan informasi tentang hasil belajar siswa (pengamatan, peringkat, pengujian menggunakan kertas dan pensil) dan membuat penilaian mengenai proses pembelajaran. Dalam dunia pendidikan, penilaian diartikan sebagai prosedur yang digunakan untuk mendapatkan informasi untuk mengukur taraf pengetahuan dan keterampilan subjek didik yang hasilnya akan digunakan untuk keperluan evaluasi.³

Penilaian hasil belajar berfungsi memantau proses, kemajuan belajar, dan perbaikan hasil belajar secara berkesinambungan untuk mengetahui capaian pembelajaran (*learning outcomes*) peserta didik yang diwujudkan dalam penilaian formatif dan sumatif. Penerapan penilaian dilakukan melalui penilaian autentik sebagai bentuk reformasi pendidikan pada level pendidikan operasional yaitu penilaian. Reformasi ini bukan hanya sebagai penunjang kesuksesan pelaksanaan kurikulum 2013, akan tetapi untuk menghadapi

² Ellianawati, S. Dkk. Assesmen Multi Representasi Berbasis Keterampilan Abad Ke-21 Pada Materi Gerak Lurus. *Physics Education Research Journal*. Vol. 2 No. 1. 2020. h. 19-34. [10.21580/Perj.2020.2.1.5038](https://doi.org/10.21580/Perj.2020.2.1.5038)

³ Wardany, K., Sajidan., & Ramli, M. Pengembangan Penilaian Untuk Mengukur Higher Order Thinking Skills Siswa. *Jurnal Inkuiri*. Vol. 6 No. 2. 2017. h.1-6. <http://Jurnal.Uns.Ac.Id/>

tantangan global yang ada. Paradigma reformasi pendidikan yang menitikberatkan pada *student center learning* menuntut adanya *self assessment* dalam proses penilaian sebagai bentuk pembelajaran individual.⁴

Pembelajaran Ilmu pengetahuan alam (IPA) berkaitan dengan upaya memahami berbagai fenomena alam secara sistematis. Pada hakikatnya, pembelajaran IPA memiliki empat dimensi yaitu sikap, proses, produk, dan aplikasi. Sikap berkaitan dengan rasa ingin tahu tentang benda, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab-akibat yang menimbulkan masalah baru yang dipecahkan melalui prosedur yang benar. IPA bersifat *open ended*. Proses berkaitan dengan prosedur pemecahan masalah dengan menggunakan metode ilmiah yang meliputi merumuskan hipotesis, merancang dan melaksanakan penyelidikan, mengumpulkan dan menganalisis data, serta menarik kesimpulan. Produk IPA (pembelajaran yang berorientasi pada tes/ujian meliputi konsep, Prinsip, hukum, dan teori. Aplikasi berkaitan dengan penerapan metode ilmiah dan produk dalam kehidupan sehari-hari.⁵

Berdasarkan hasil wawancara dengan pendidik yang dilakukan pada tanggal 1-22 Oktober 2020 di Sekolah Menengah Pertama se-kota Bengkulu, diperoleh informasi bahwa guru hanya memberikan soal rutin atau soal harian yang sama dengan soal evaluasi yang ada pada buku pelajaran dan *assessment* yang hanya mengukur pada aspek mengingat dan memahami. Padahal, buku-

⁴ Triwiyono, E. Pengembangan *Assessment For Learning (Afl)* Melalui *Lesson Study* Pada Praktik Pemesinan Smk Sesuai Kurikulum 2013. *Jurnal Dinamika Vokasional Teknik Mesin*. Vol. 2. No. 1.2017. h. 28-36. <https://doi.org/10.21831/Dinamika.V2i1.13497>

⁵ Departemen Pendidikan Nasional. *Panduan Pengembangan Pembelajaran Ipa Terpadu Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah (Smp/Mts)*. (Jakarta Pusat: Pusat Kurikulum, 2010)

buku pelajaran yang menunjang kegiatan belajar di sekolah telah menyediakan berbagai materi yang dapat mengajak siswa untuk berfikir aktif dan menyajikan berbagai konsep materi yang sistematis. Namun, dalam kegiatan penilaian guru kurang melatih kemampuan berpikir siswa. Sedangkan, IPA membutuhkan penilaian yang dapat melatih beberapa kemampuan berpikir siswa, yang salah satunya adalah kemampuan dalam memecahkan masalah.

Materi interaksi makhluk hidup dan lingkungan merupakan materi IPA yang memiliki bahasan dan cakupan yang sangat luas. Hasil analisis pada tanggal 23-30 Oktober 2020 soal yang telah dikumpulkan dari SMP se-kota Bengkulu materi interaksi makhluk hidup dan lingkungan yang terdapat pada soal ujian nasional (UN), tes sumatif dan tes formatif serta tes dalam buku pelajaran IPA dari SMP A menunjukkan bahwa rata-rata persentase indikator kemampuan *problem solving* sebesar 12% sedangkan dari SMP B menunjukkan bahwa rata-rata presentase indikator kemampuan *problem solving* sebesar 9% sedangkan dari SMP C menunjukkan bahwa rata-rata persentase indikator kemampuan *problem solving* sebesar 8%.

Berdasarkan fakta diatas bahwa *Assessment* yang digunakan oleh praktisi pendidikan, seringkali belum membantu siswa secara optimal dalam menghadapi permasalahan yang kontekstual dan *assessment* di kebanyakan sekolah menggunakan tes tertulis, yang bertujuan untuk menilai pengetahuan siswa saja dan tidak sesuai dengan tuntutan kurikulum yang ada. Oleh karena itu peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul pengembangan

assessment untuk mengukur kemampuan *problem solving* materi interaksi makhluk hidup dan lingkungan di SMP se-kota Bengkulu.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik pengembangan *assessment* untuk mengukur kemampuan *problem solving* pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan di SMP se-kota Bengkulu?
2. Bagaimana kelayakan *assessment* pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan untuk mengukur kemampuan *problem solving* siswa di SMP se-kota Bengkulu?

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Untuk mengetahui bagaimana karakteristik *assessment* untuk mengukur kemampuan *problem solving* pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan di sekolah SMP se-kota Bengkulu.
- b. Untuk mengetahui bagaimana kelayakan *assessment* pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan untuk mengukur kemampuan *problem solving* siswa di SMP se-kota Bengkulu.

2. Manfaat Penelitian

Berkaitan dengan tujuan penelitian, maka manfaat yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan penelitian dan sebagai dasar untuk penelitian selanjutnya, serta memberikan sumbangan pikiran bagi lembaga dimana tempat mahasiswa menimba ilmu.

b. Manfaat Praktis

1) Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengalaman dan pengetahuan cara mengembangkan *assessment* yang dapat digunakan untuk mengetahui dan memperbaiki pencapaian kompetensi siswa.

2) Bagi Sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan akan pentingnya penggunaan media pembelajaran yang dapat mendukung tercapainya pembelajaran secara maksimal dan sesuai perkembangan teknologi.

3) Bagi Guru

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan guru dalam mengembangkan *assesment* dalam proses pembelajaran di

sekolah dan meningkatkan inovasi tenaga pendidik dalam mengelola sumber, media, dan proses belajar.

4) Bagi Peserta Didik

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan siswa akan pembelajaran berbasis masalah serta dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

D. Spesifikasi Produk

Produk pengembangan ini memiliki spesifikasi sebagai berikut:

1. Produk *assessment* merupakan media cetak berupa kertas A4.
2. Produk *assessment* berisi soal essay interaksi makhluk hidup dengan lingkungan yang bertujuan untuk mengukur kemampuan *problem solving* siswa.
3. Produk *assessment* memuat materi IPA yang mengacu pada kompetensi dasar dan indikator *problem solving* (Mourtus, Okamoto, & Rhee, 2004).
4. Produk *assessment* dilengkapi dengan gambar, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator *problem solving*, soal kasus, kunci jawaban, rubrik penilaian dan daftar pustaka.
5. Karakteristik produk *assessment* untuk mengukur kemampuan *problem solving* berbasis kasus masalah dan siswa memberikan solusi untuk memecahkan masalah tersebut.

E. Asumsi Pengembangan

Asumsi dalam pengembangan *assessment* untuk mengukur kemampuan *problem solving* adalah sebagai berikut:

1. Produk *assessment* dikembangkan berbentuk soal esai kasus masalah dapat mengukur kemampuan *problem solving* siswa. Penelitian pengembangan ini menggunakan model penelitian pengembangan (*Research and Develoment*) yang diadaptasi oleh Brog and Gall.
2. Siswa cenderung dikhususkan pada kemampuan menyelesaikan soal kasus esai dengan mencari solusi.
3. Belum pernah dilakukan tes untuk mengukur kemampuan *problem solving* yang memungkinkan peserta didik mengembangkan kemampuan *problem solving* dalam mengerjakan soal esai.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. *Assessment*

a. Pengertian *Assessment*

Assessment merupakan istilah umum yang didefinisikan sebagai sebuah proses yang ditempuh untuk mendapatkan informasi yang digunakan dalam rangka membuat keputusan-keputusan mengenai para siswa, kurikulum, program-program, dan kebijakan pendidikan, metode atau instrumen pendidikan lainnya oleh suatu badan, lembaga, organisasi atau institusi resmi yang menyelenggarakan suatu aktivitas tertentu.⁶ Menurut Linn dan Gronlund bahwa *assessment* (penilaian) adalah suatu istilah umum yang meliputi prosedur yang digunakan untuk mendapatkan informasi tentang belajar siswa (observasi, pemerinkatan, pengujian menggunakan kertas dan pensil) dan membuat penilaian tentang proses pembelajaran.⁷ Selain itu, Phonpam mengemukakan bahwa *assessment* dalam pembelajaran adalah suatu proses atau upaya formal pengumpulan informasi yang berkaitan dengan variable-variabel penting pembelajaran sebagai bahan dalam

⁶ Uno, H. & Satria, K. *Assesment Pembelajaran*. (Jakarta: Bumi Aksara,2014). h.1

⁷ Walid Et Al. Construction Of The Assessment Concept To Measure Students' High Order Thinking Skills. *Journal For The Education Of Gifted Young*. Vol. 7 No. 2019. h. 237-251. <http://Dergipark.Gov.Tr/Jegys>

pengambilan keputusan oleh guru untuk memperbaiki proses dan hasil belajar siswa.

Assessment sering pula disebut sebagai salah satu bentuk penilaian, sedangkan penilaian merupakan salah satu komponen dalam evaluasi. Ruang lingkup *assessment* sangat luas dibandingkan dengan evaluasi. Tindakan suatu pengukuran yang bersifat kuantitatif dan penilaian yang bersifat kualitatif merupakan bagian integral yang tidak dapat dipisahkan dari *assessment*.

Secara umum, *assessment* dapat diartikan sebagai proses untuk mendapatkan informasi dalam bentuk apapun yang dapat digunakan untuk dasar pengambilan keputusan tentang siswa, baik yang menyangkut kurikulum, program pembelajaran, iklim sekolah maupun kebijakan-kebijakan sekolah.⁸ *Assessment* Secara sederhana dapat diartikan sebagai proses pengukuran dan non pengukuran untuk memperoleh data karakteristik peserta didik dengan aturan tertentu. Dalam pelaksanaan *assessment* pembelajaran guru dihadapkan pada 3 (tiga) istilah yang sering dikacaukan pengertiannya atau bahkan sering pula digunakan secara bersama, yaitu istilah pengukuran, penilaian dan tes.

1) Pengukuran

Pengukuran dalam pendidikan atau pembelajaran merupakan suatu prosedur penerapan angka atau simbol terhadap atribut suatu

⁸ Baehaki, Kadaritna, N. & Rosilawati, I. Pengembangan Instrumen Assesmen Kelarutan Dan Hasil Kali Kelarutan Berbasis Keterampilan Proses Sains. *Pendidikan Kimia, Universitas Lampung*. 2014. h. 1-14. <http://Jurnal.Fkip.Unila.Ac.Id/Index.Php/Jpk/Article/View/4517>

objek atau kegiatan maupun kejadian sesuai dengan aturan-aturan tertentu. Perlu diingatkan bahwa prosedur pengukuran tidak membuat keputusan, dalam arti kata pemberian makna, seperti naik kelas atau tidak naik kelas. Dengan melakukan pengukuran, seseorang dapat menyediakan informasi dalam berbagai aspek yang relevan dengan keputusan yang akan diambil. Jangan pula dilupakan bahwa kita tidak pernah mengukur benda, orang atau objek; kita selalu mengukur kualitas atau atribut benda, orang atau objek. Karena itu, pengukuran dapat digunakan pendidik dan tenaga kependidikan lainnya, dalam mengumpulkan informasi kuantitatif, dengan mengingat ketiga unsur (angka, penerapan, dan aturan).

Pengukuran tidak semata-mata tergantung pada tes sebagai alat ukur tetapi juga dapat digunakan cara lain, asal hasilnya dapat dikuantitatifkasikan (dinyatakan dalam bentuk angka). Kalau dikaitkan dengan assesmen, maka pengukuran dapat pula diartikan sebagai assesmen dengan cara-cara khusus. Itentukan Hasil pengukuran akan ditentukan oleh kecanggihan alat ukur/instrumen yang dipakai, pengadministrasian yang tepat serta pengolahan data menurut pola yang sebenarnya berdasarkan patokan yang disepakati.⁹

⁹ Muri, Y. A. *Assesmen Dan Evaluasi Pendidikan*. (Jakarta: Kencana Prenamedia Group, 2015) h.10.

2) Evaluasi

Evaluasi merupakan suatu proses pengumpulan dan analisa data secara sistematis untuk mengetahui bukti penguasaan peserta didik dalam belajar, ketercapaian tujuan yang telah ditetapkan dan menentukan keefektifan pendidikan atau pembelajaran. Evaluasi juga merupakan proses yang sangat penting dalam kegiatan pendidikan formal. Bagi guru, evaluasi dapat menentukan efektivitas kinerjanya selama ini dan dapat mengetahui para peserta didik yang sudah dan yang belum menguasai bahan pembelajaran, tepat atau tidaknya materi pembelajaran yang disampaikan dan metode yang digunakan.¹⁰

3) Tes

Tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan. Tes juga merupakan suatu perangkat pertanyaan yang sudah dibakukan, yang dikenakan pada seseorang dengan tujuan untuk mengukur perolehan atau bakat pada suatu bidang tertentu.¹¹

Tes merupakan salah satu upaya pengukuran terencana yang digunakan oleh guru untuk mencoba menciptakan kesempatan bagi

¹⁰ Pauji, R, Nawa, T. B., & Fajaruddin, A. M. Pemanfaatan Evaluasi Pembelajaran Matematika SMA Di Kota Banjarmasin. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 2 No. 3. 2016. <https://Www.Stkipbjm.Ac.Id/,Athdidactic/Index.Php/Math/Article/Download/45/39>

¹¹ Suharman. Tes Sebagai Alat Ukur Prestasi Akademik. *Jurnal Pendidikan Agama Islam*. Vol 10 No. 1. 2018. h. 93-115. <http://Ejournal.Staindirundeng.Ac.Id/Index.Php/Tadib/Article/View/138>.

siswa dalam memperlihatkan prestasi mereka yang berkaitan dengan tujuan yang telah ditentukan. Tes terdiri atas sejumlah soal yang harus dikerjakan siswa. Setiap soal dalam tes menghadapkan siswa pada suatu tugas dan menyediakan kondisi bagi siswa untuk menanggapi tugas atau soal tersebut.

b. Tujuan dan Fungsi Assesmen

Dalam artian luas, tujuan dan fungsi dalam pendidikan adalah sebagai penyedia informasi tentang:

- 1) Penguasaan pengetahuan, nilai, sikap dan keterampilan untuk perbaikan pendidikan.
- 2) Pengendalian mutu pendidikan dan pembelajaran.
- 3) Pengambilan keputusan tentang peserta didik.
- 4) Akuntabilitas untuk peserta didik dan publik.
- 5) Regulasi administratif.

Menurut Bloom (1981) menekankan bahwa fungsi assesmen lebih banyak diarahkan untuk memperbaiki proses pendidikan dan kegiatan belajar. Empat fungsi assesmen yang dikemukakan Bloom sebagai berikut:

- 1) Fungsi diagnostik.
- 2) Fungsi penempatan.
- 3) Fungsi penentuan tingkat keberhasilan.
- 4) Fungsi seleksi.

Dengan memfungsikan keempat fungsi tersebut dalam kegiatan pendidikan secara baik dan benar, peningkatan kualitas belajar akan lebih berarti, dan pengembangan peserta didik menjadi lebih bermakna dalam realitas kehidupannya. Ia juga menyatakan bahwa assesmen dapat dikategorikan empat jenis yaitu:

1) Assesmen Penempatan (*Placement Assessment*)

Untuk mengetahui kekuatan, kelemahan dan bakat khusus peserta didik. Sehubungan dengan itu asesor melakukan assesmen tentang pengetahuan, minat, bakat, dan ketampilan lainnya, kemudian mendiagnosis assesmen tersebut.

2) Assesmen Diagnostik (*Diagnostic Assessment*)

Untuk menilai kesiapan (*readiness*) peserta didik untuk bersekolah, atau jurusan dan program tertentu. Assesmen dan evaluasi ini akan sangat bermanfaat dalam penempatan peserta didik sesuai latar belakang, keadaan serta keinginannya, sehingga akan membantu dalam proses belajar.

3) Assesmen Formatif (*Formative Assessment*)

Untuk menemukan dan mengenali kelemahan dan kekuatan peserta didik serta pelaksanaan kegiatan pembelajaran pada satuan pendidikan. Dengan assesmen formatif akan dapat diketahui sejauh mana program tertentu telah membentuk pengetahuan, keterampilan, nilai, dan sikap peserta didik, serta dimana kegagalan,

kekurangan dan kesalahan yang telah dilakukan pendidik dalam membelajarkan peserta didik.¹²

4) Assesmen Sumatif (*Summative Assessment*)

Untuk mengetahui tingkat penguasaan peserta didik, lebih menekankan pada peringkat atau realisasi dari yang dicapai, dan porsi dari materi yang dinilai dikaitkan dengan waktu.

J. Stanley Ahmann dan Marwin D. Glock (1981) menyatakan ada empat sub kelompok kegunaan assesmen dan mengevaluasi pendidikan, yaitu:

- a) Menaksir pencapaian akademik pada tiap-tiap peserta didik.
- b) Mendiagnosis kesukaran-kesukaran belajar tiap-tiap peserta didik maupun kelas.
- c) Menaksir efektivitas pendidikan dari sisi kurikulum, prosedur pendidikan, alat/material pendidikan dan pengorganisasian atau pengaturan organisasi pendidikan.
- d) Menilai kemajuan pendidikan dalam populasi yang luas, seperti menolong, memahami masalah-masalah pendidikan dan mengembangkan kebijakan masyarakat dalam pendidikan.

c. Assesmen Formatif dan Assesmen Sumatif

Walaupun assesmen formatif dan sumatif dapat dibedakan menurut fungsinya, namun dalam proses pendidikan/pembelajaran

¹² Muri, Y. A. *Assesmen Dan Evaluasi Pendidikan*. (Jakarta: Kencana Prenamedia Group, 2015) h.26

hendaklah dikedukakan kedua-duanya, sehingga penyempurnaan program dapat dilakukan dengan baik¹³.

1) Assesmen Formatif

Penilaian formatif adalah penilaian guru terhadap siswa yang memandu belajar-mengajar sehari-hari. Penilaian formatif biasanya berdasarkan prosedur penilaian informal dan menggunakan berbagai sumber penilaian. Penilaian formatif adalah penilaian yang sedang berlangsung selama pembelajaran, yang meninjau dan mengamati proses pembelajaran.

2) Assesmen Sumatif

Penilaian sumatif adalah penilaian yang dilaksanakan guru untuk membuat kesimpulan mengenai sejauh mana siswa telah menguasai sasaran-sasaran pengajaran yang sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Penilaian sumatif adalah jenis penilaian yang khusus digunakan untuk mengevaluasi keefektifan suatu program pengajaran dan pelayanan pendidikan pada akhir suatu semester atau akhir tahun akademik.

2. Kemampuan *Problem Solving* (Pemecah Masalah)

a. Kemampuan

Menurut Chaplin *ability* (kemampuan, kecakapan, ketangkasan, bakat, kesanggupan) merupakan tenaga (daya kekuatan) untuk melakukan suatu perbuatan, sedangkan menurut Stephen P. Robin

¹³ Basuki, I., & Hariyanto. *Assesmen Pembelajaran*. (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2014) h. 160

kemampuan adalah kapasitas seorang untuk mengerjakan berbagai tugas suatu pekerjaan.¹⁴

Jadi kemampuan merupakan suatu hasil dari proses suatu pekerjaan. Melalui proses belajar siswa akan tetapi memiliki sebuah kemampuan untuk mengerjakan atau menyelesaikan permasalahan yang didapatkan saat proses pembelajaran berlangsung. Menurut Yusuf kemampuan awal siswa adalah kemampuan yang telah dipunyai oleh siswa sebelum ia mengikuti pembelajaran yang akan diberikan. Kemampuan sangatlah penting dibutuhkan oleh peserta didik dalam menyelesaikan masalah atau soal yang sedang dihadapi pada proses pembelajaran maupun dalam permasalahan yang ada di dalam kehidupan sehari-hari. Meskipun kemampuan antar siswa satu dengan siswa lain.¹⁵

b. Pengertian *Problem Solving*

Pemecahan masalah, pada dasarnya adalah suatu proses yang ditempuh oleh seseorang untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi sehingga masalah tersebut tidak lagi menjadi masalah baginya. Sebuah pemecahan masalah yang baik mengidentifikasi dengan tepat apa masalahnya, apa yang mungkin menjadi hambatan untuk memecahkannya, dan solusi apa yang diharapkan berhasil. Pemecahan

¹⁴ Sakti, I. Korelasi Pengetahuan Alat Praktikum Fisika Dengan Kemampuan Psikomotorik Siswa Di SMA Negeri Kota Bengkulu. *Jurnal Exacta*. Vol. 9 No. 1. 2011.h. 67-76. <http://Repository.Unib.Ac.Id/Id/Eprint/532>

¹⁵ Gais, Z., & Afriansyah, E. A. Analisis Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Higher Order Thinking Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematika. *Jurnal Mosharafa*. Vol. 6 No. 2. 2017. h. 225-226. <https://Doi.Org/10.31980/Mosharafa.V6i2.313>

masalah yang baik mencoba setidaknya salah satu solusi. Untuk masalah yang lebih kompleks, pemecahan masalah yang baik dapat memprioritaskan dan mengevaluasi efektivitas relatif atau strategi solusi berbeda.¹⁶

Menurut Kokom Komariah, *problem solving* dapat diartikan sebagai rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah. Terdapat 3 ciri utama dari *problem solving* :

- 1) *Problem solving* merupakan rangkaian aktivitas pembelajaran, artinya dalam implementasi *Problem Solving* ada sejumlah kegiatan yang harus dilakukan siswa. *problem solving* tidak mengharapkan siswa hanya sekedar mendengarkan, mencatat, kemudian menghafal materi pelajaran, akan tetapi melalui *problem solving* siswa aktif berpikir, berkomunikasi, mencari dan mengolah data, dan akhirnya menyimpulkan.
- 2) Aktivitas pembelajaran diarahkan untuk menyelesaikan masalah. *Problem solving* menempatkan masalah sebagai kata kunci dari proses pembelajaran. Artinya, tanpa masalah maka tidak mungkin ada proses pembelajaran.
- 3) Pemecahan masalah dilakukan dengan menggunakan pendekatan berpikir secara ilmiah. Berpikir dengan menggunakan metode ilmiah adalah proses berpikir deduktif dan induktif. Proses berpikir

¹⁶ Brookhart, S. M. *How To Assess Higher-Order Thinking Skills In Your Classroom*. (Alexandria: Ascd, 2010). h. 98.

ini dilakukan secara sistematis dan empiris. Sistematis artinya berpikir ilmiah dilakukan melalui tahapan-tahapan tertentu, sedangkan empiris artinya proses penyelesaian masalah didasarkan pada data dan fakta yang jelas.¹⁷

Menurut Sumarno, aktivitas-aktivitas yang tercakup dalam kegiatan pemecahan masalah meliputi mengidentifikasi unsur yang diketahui, ditanyakan, serta kecakupan unsur yang diperlukan, merumuskan masalah situasi sehari-hari dan matematik, menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau luar matematika, menjelaskan/menginterpretasikan hasil sesuai masalah asal, menyusun model matematika dan menyelesaikan untuk masalah nyata dan menggunakan matematika secara bermakna.¹⁸

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa *problem solving* adalah cara pemecahan masalah yang dilakukan oleh seorang siswa ketika menghadapi permasalahan atau persoalan yang diberikan oleh guru melalui kegiatan pembelajaran, dengan pemecahan masalah maka siswa dapat menyelesaikan persoalan yang berbasis masalah.

¹⁷ Walid, A., Perdana, P.E., & Asiyah. Pembelajaran Biologi Menggunakan Problem Solving Disertai Diagram Tree Untuk Memberdayakan Kemampuan Berpikir Logis Dan Kemampuan Menafsirkan Siswa. *Indonesian J. Integr. Sci. Education*. Vol. 1 No.1. 2019. h. 1-6. <http://Ejournal.Iainbengkulu.Ac.Id/Index.Php/Ijisedu>

¹⁸ Silva, E. Y., Zulkardi., & Darmawijoyo, Pengembangan Soal Matematika Model Pisa Pada Konten Uncertainty Untuk Mengukur Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 5 No.1, 2011, h.2-11. <https://doi.org/10.22342/jpm.5.1.335>

c. Indikator *Problem Solving* (Pemecahan Masalah)

Pada penyusunan pengembangan *assessment* untuk mengukur kemampuan *problem solving* ini dikembangkan melalui indikator-indikator kemampuan *problem solving* Mourtos, Okamoto & Rhee (2004) yang telah dimodifikasi, secara detail, indikator kemampuan *problem solving* termodifikasi dapat dilihat pada

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan *Problem Solving* Termodifikasi

No	Indikator	Komponen Indikator
1	1. Mendefinisikan masalah	1.1 Menyebutkan fakta terkait masalah. 1.2 Menentukan konsep atau kategori. 1.3 Menentukan informasi/data terkait masalah yang di berikan
2	2. Memeriksa masalah	2.1 Mengidentifikasi akar masalah. 2.2 Memeriksa hubungan timbal balik (sebab-akibat) dari permasalahan yang diberikan. 2.3 Memeriksa tingkat keparahan masalah. 2.4 Memeriksa solusi yang pernah dilakukan untuk menyelesaikan masalah terkait.
3	3. Merencanakan solusi	3.1 Mengembangkan rencana pemecahan masalah berdasarkan akar masalah. 3.2 Memetakan sub-masalah dan sub-solusi. 3.3 Memilih teori, prinsip dan pendekatan untuk memecahkan masalah terkait.
4	4. Melaksanakan rencana yang telah dibuat	4.1 Membuat daftar masalah yang akan diselesaikan. 4.2 Mengurutkan langkah kerja terkait solusi yang telah dibuat. 4.3 Menentukan pihak yang perlu dihubungi untuk mendapatkan informasi mengenai pelaksanaan solusi.
5	5. Mengevaluasi	5.1 Memeriksa kelayakan solusi yang dibuat. 5.2 Membuat asumsi terkait solusi yang dibuat. 5.3 Memperkirakan hasil yang akan diperoleh melalui solusi yang telah dibuat. 5.4 Memilih media yang tepat, menyampaikan dan mengkomunikasikan solusi yang telah dibuat.

(Sumber: Mourtos, Okamoto & Rhee, 2004)¹⁹

Penerapan yang sukses dari kemampuan *problem solving* terjadi ketika siswa berhasil mendefinisikan masalah, memeriksa

¹⁹ Novitasari Et Al. Preparation Of Problem Solving Skills Assessment For Senior High School Students On Environment Material. *Seminar Nasional Xii Pendidikan Biologi Fkip Uns.* 2005. h. 519-525. <https://Jurnal.Uns.Ac.Id/Prosbi/Article/View/6994>

masalah, merencanakan solusi, melaksanakan rencana yang telah dibuat dan mengevaluasi. Pengembangan *assessment* dengan menggunakan kemampuan *problem solving* belum banyak dilakukan oleh praktisi pendidikan. Penilaian formatif saat ini pun hanya memberikan sedikit kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan pengetahuan mendalam.²⁰

d. Prinsip-Prinsip *Problem Solving*

Tiga prinsip *problem solving* menurut Iskandar yaitu:

- 1) *Problem solving* merupakan keterampilan yang biasa dipelajari dan bukan merupakan bakat yang hanya dimiliki oleh sebagian orang saja. Prinsip pertama ini memiliki dua kebenaran, yaitu:
 - a) *Problem solving* hal yang dapat dipelajari karena sifatnya keterampilan bukan bakat.
 - b) Sifat dari keterampilan adalah semakin sering dilatih maka akan semakin terampil melakukannya.
- 2) *Problem solving* merupakan kerangka berfikir yang sistematis dan utuh untuk mendapatkan solusi.
- 3) *Problem solving* merupakan kombinasi antara berfikir dan bertindak.²¹

²⁰Cullinane, A., & Liston, M. Two Tier Multiple Choice Questions: An Alternative Method Of Formatif Assessment For First Year Undergraduate Biology Student. *Limerick: National Center Of Excellence In Mathematics And Education Science Teaching And Learning (Nce-Mstl)*. 2011

²¹ Iskandar, A. *Practical Problem Solving*. (Jakarta: Elex Media Komputindo, 2017) h.16

e. Kelemahan *Problem Solving*

Adapun kelemahan pendekatan *problem solving* yaitu:

- 1) Memerlukan waktu yang cukup banyak
- 2) Kemampuan siswa dalam memecahkan masalah berbeda beda ada yang sempurna dalam memecahkan masalah tetapi ada juga yang kurang dalam memecahkan masalah.

f. Kelebihan *Problem Solving*

Kelebihan *problem solving* menurut kurino diantaranya yaitu:²²

- 1) Menghubungkan pengajaran dengan kehidupan sehari-hari, karena masalah yang diangkat dalam kegiatan belajar mengajar diambil dari kehidupan anak didik sehari-hari.
- 2) Dapat merangsang kemampuan intelektual dan daya pikir anak didik.
- 3) Dapat melatih dan membiasakan anak didik untuk menghadapi dan memecahkan masalah secara cermat.
- 4) Mampu melatih anak didik berpikir secara sistematis dan menghubungkannya dengan masalah-masalah lainnya. Karena dalam kehidupan senantiasa dihadapkan pada masalah-masalah yang menurut pemecahan secara sistematis.

²² Kurino, Y. D. Problem Solving Dapat Meningkatkan Hasil Belajar Pada Materi Operasi Penjumlahan Dan Pengukuran Bilangan Bulat Di Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala*. Vol. 4 No. 1. 2018. h. 56-65. <https://Core.Ac.Uk/Download/Pdf/228882736.Pdf>

g. Langkah-Langkah *Problem Solving*

Menurut Polya tentang langkah-langkah *problem solving* yaitu:²³

1) Memahami Masalah (*Understand*)

Siswa membaca, memahami dan kemudian menuliskan masalah dengan kaya-kata sendiri. Untuk memudahkan siswa dalam memahami masalah, siswa diperbolehkan untuk membuat tabel, diagram, gambar, atau visualisasi lainnya.

2) Membuat Rencana Pemecahan Masalah (*Plan*)

Siswa menuliskan langkah yang akan ditempuh dalam memecahkan masalah/soal. Siswa juga menuliskan rumus yang akan digunakan saat memecahkan masalah nantinya.

3) Memecahkan Masalah Sesuai Rencana (*Solve*)

Siswa memecahkan masalah/soal dan melakukan perhitungan sesuai rencana yang telah dibuat sebelumnya.

4) Memeriksa Kembali (*Look Book*)

Siswa memeriksa kembali langkah pemecahan masalah yang telah dikerjakan (tanpa menuliskannya di lembar jawab), kemudian menuliskan kesimpulan yang telah didapatkan atau mengkomunikasikan jawaban sesuai apa yang ditanyakan pada soal/masalah.

²³ Pinahayu, E. A. Problematika Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving Pada Pelajaran Matematika Smp Di Brebes. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, Vol. 1 No.1. 2017. h. 77-85. <https://Doi.Org/10.32502/Jp2m.V1i1.686>

B. Kajian Pustaka

Beberapa perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian ini adalah :

- 1) Naintyn Novitasari, Murni Ramli & Maridi (jurnal Vol.7. No. 1, 1 juni 2015) berjudul *Mengukur Problem Solving Skills Siswa SMA Pada Mata Pelajaran Biologi*. Penelitian ini dilaksanakan di tiga Sekolah Menengah Atas Negeri Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan instrumen *assessment* untuk mengukur kemampuan siswa memecahkan masalah. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang saya akan teliti tingkat sekolah dan materi yang akan digunakan.²⁴
- 2) Savitri Nurlia & Anggun Setiani I. (jurnal Vol.1 No.1, 2020) berjudul *Pengembangan Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Materi Momentum Impuls*. Penelitian ini dilaksanakan di program studi Pendidikan Fisika Universitas Negeri Malang tujuan penelitian adalah Untuk membuat mengembangkan instrumen tes kemampuan pemecahan masalah pada topik hukum Newton. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang saya akan teliti adalah materi yang akan digunakan dan metode penelitian yang digunakan
- 3) Lutfi Amalia I. dkk. (jurnal Vol.9. No. 2) berjudul *Pengembangan Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Isu Pencemaran Lingkungan*. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 3 Tangerang. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis kemampuan pemecahan masalah

²⁴ Novitasari, N., Ramli, M. & Maridi. Mengukur Problem Solving Skills Siswa Sma Pada Mata Pelajaran Biologi. *Jurnal Biologi Edukasi*. Vol.7. No.1. 2015. h.1-6. <https://doi.org/10.1234/jbe.v7i1.5480>

peserta didik melalui tes pemecahan masalah pencemaran lingkungan yang dapat dilihat dalam kehidupan sehari-hari. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang saya akan teliti adalah materi yang akan digunakan dan metode penilaian.²⁵

- 4) Bakhrul Risky Kurniawan Dan Muhammad Reyza Arief Taqwa (Jurnal Vol.3 No. 11, November 2018) berjudul *Pengembangan Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Pada Materi Listrik Dinamis*. Penelitian ini dilaksanakan di Program Pendidikan Fisika Universitas Negeri Malang. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan instrument berupa tes soal uraian yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang saya akan teliti adalah materi yang akan digunakan dan metode penelitian.²⁶
- 5) Anita & Ahmad Najmi Faris (jurnal Vol.1 No.1, 2020) berjudul *Pengembangan Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Sub Materi Hukum Newton Tentang Gerak*. Penelitian ini dilaksanakan di program studi Pendidikan Fisika Universitas Negeri Malang tujuan penelitian adalah Untuk membuat mengembangkan instrumen tes kemampuan pemecahan masalah pada topik hukum Newton. Perbedaan

²⁵ Amalia, L. I., Dkk. Pengembangan Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Isu Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Bioeduin*. Vol. 9 No.2. h. 11-21. <https://Doi.Org/10.15575/Bioeduin.V9i2.5892>

²⁶ Risky, K. B., & Reyza, A. T. M. Pengembangan Instrument Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Pada Materi Listrik Dinamis. *Jurnal Pendidikan*. Vol.3 No. 11.2018. h.1451-1457. <http://Dx.DoI.Org/10.17977/Jptpp.V3i11.11761>

penelitian ini dengan penelitian yang saya akan teliti adalah materi yang akan digunakan dan metode penelitian yang digunakan²⁷

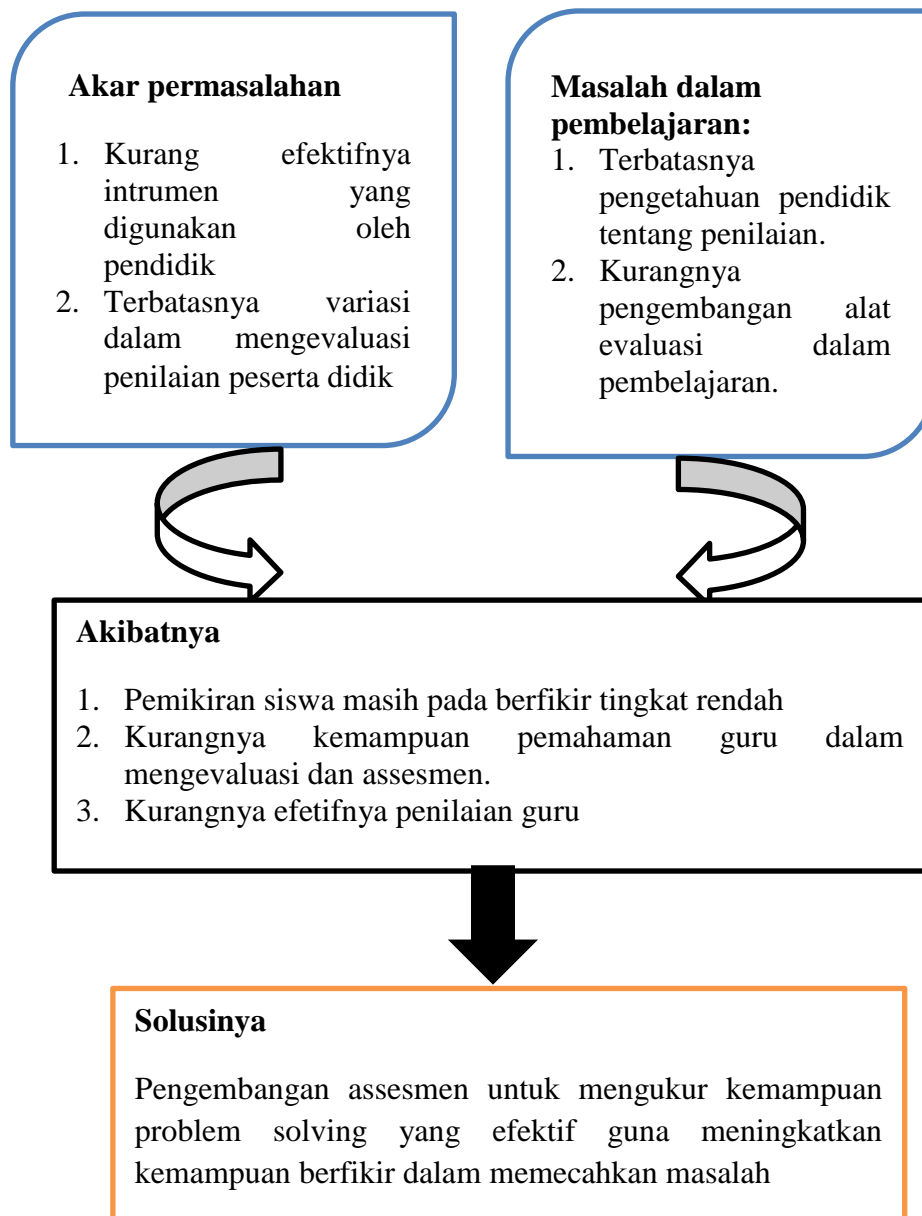
C. Kerangka Berpikir

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan oleh peneliti terdapat permasalahan pada proses pembelajaran yaitu guru belum mengembangkan kreativitasnya dalam kemampuan proses penilaian terhadap peserta didik. Ketika memberikan soal formatif dan sumatif guru hanya memberikan soal rutin atau soal harian yang sama dengan soal evaluasi yang ada pada buku pelajaran dan *assessment* yang di kembangkan kebanyakan hanya mengukur pada aspek mengingat dan memahami. Padahal, buku-buku pelajaran yang menunjang kegiatan belajar di sekolah telah menyajikan berbagai materi yang dapat mengajak siswa untuk berfikir aktif dan menyajikan berbagai konsep materi yang sistematis. Namun, dalam kegiatan penilaian guru kurang melatih keterampilan berpikir siswa. Sedangkan, IPA membutuhkan penilaian yang dapat melatih beberapa keterampilan berpikir siswa, yang salah satunya adalah kemampuan dalam memecahkan masalah. oleh karena itu peneliti mencoba merancang pengembangan *assessment* untuk mengukur kemampuan *problem solving* siswa berupa penilaian instrumen.

Melalui pengembangan *assessment* untuk mengukur kemampuan *problem solving* siswa dapat meningkatkan keterampilan berpikir seperti

²⁷ Anita, & Najmi, F. A. Pengembangan Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Sub Materi Hukum Newton Tentang Gerak. *Jurnal Kependidikan Betera*. Vol.1 No.1, 2020. h. 27-32. <https://Doi.Org/10.48109/Jkb.V1i1.15>

mampu memecahkan masalah dalam dalam proses pembelajaran. Untuk lebih jelasnya kerangka berpikir dalam penelitian dapat di bagan sebagai berikut:



Bagan 2.1 Kerangka Berpikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Model pengembangan yang digunakan pada penelitian ini yaitu *research and development* atau penelitian dan pengembangan. Metode *research and development* (R&D) adalah Model pengembangan yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Untuk bisa menciptakan produk tertentu digunakan penelitian yang bermanfaat di masyarakat luas, sehingga diperlukan penelitian demi menguji produk tersebut.²⁸

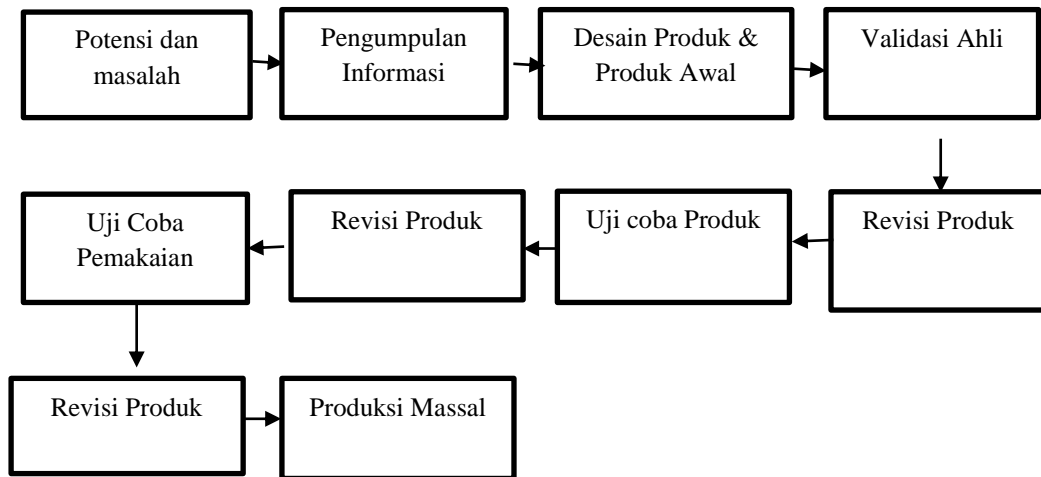
B. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan ini menggunakan model pengembangan menurut sugiyono yang dikembangkan oleh Brog and Gall. Pengertian penelitian dan pengembangan menurut Brog and Gall adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan.²⁹ Tahapan proses penelitian dan pengembangan biasanya membentuk siklus yang konsisten untuk menghasilkan suatu produk tertentu sesuai dengan kebutuhan, melalui langkah desain awal produk, uji coba produk awal untuk menemukan berbagai kelemahan, diuji cobakan kembali, diperbaiki sampai akhirnya ditemukan produk yang dianggap ideal. Menurut Brog and Gall yang

²⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. (Bandung: Alfabeta, 2016). h.297

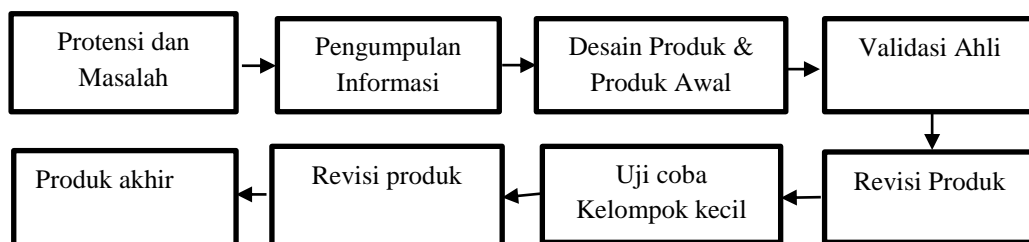
²⁹ Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. (Bandung: Alfabeta, 2009), h. 89

menyatakan bahwa pendekatan *research and development* (R&D) dalam pendidikan meliputi sepuluh langkah. adapun langkah-langkah tersebut ditunjukkan :



Bagan 3.1 Langkah-Langkah Penelitian R&D Menurut Brog & Gall

Menurut Brog and Gall yang menyatakan bahwa pendekatan *research and development* (R&D) dalam pendidikan meliputi sepuluh langkah, dari sepuluh langkah akan dibatasi oleh peneliti untuk disesuaikan dengan kebutuhan dan keterbatasan peneliti, sesuai dengan prosedur penelitian dan pengembangan yang dilakukan. Prosedur penelitian disederhanakan menjadi delapan langkah. Adapun langkah-langkah dalam penelitian tersebut seperti pada gambar di bawah ini:



Bagan 3.2 Langkah-Langkah Penelitian dan Pengembangan Ini

Untuk menghasilkan produk yang baik, menurut Brog & Gall langkah di atas dapat di jelaskan sebagai berikut:

1. Potensi dan Masalah

Saat melakukan observasi dan Wawancara di SMP se-kota Bengkulu tentang proses penilaian, khususnya materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan adalah, ketika proses penilaian pembelajaran, guru belum melakukan penilaian (*assessment*) yang mengukur kemampuan *problem solving*. Selain itu, penilaian yang sediakan oleh sekolah belum digunakan sebaik mungkin.

2. Pengumpulan Informasi

Setelah analisis kebutuhan sudah lengkap dan jelas maka tahap yang akan dilakukan selanjutnya adalah mengumpulkan informasi atau data melalui sumber referensi yang dapat menunjang pengembangan *assessment* untuk mengukur kemampuan *problem solving* materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan di SMP se-kota Bengkulu, maka sumber referensi yang relevan yaitu dari buku dan internet, agar mudah dalam mendapatkan data atau informasi peneliti dalam proses pembuatan produk *assessment*.

3. Desain Produk & Produk Awal

Tahap selanjutnya adalah desain produk, pada tahap ini perencanaan produk awal yang dilakukan oleh peneliti adalah dengan mengumpulkan bahan yang dilakukan dengan cara mencari melalui internet, jurnal, dan membaca buku. Bersama dengan itu juga dilakukan

penyusunan materi yang diambil dari bahan utama. Dalam soal kemampuan *problem solving* yang peneliti buat didalamnya akan mencakup soal-soal yang sudah dipersiapkan untuk peserta didik.

4. Validasi Ahli

Tujuan dari langkah ini adalah pada produk awal yang telah dibuat selanjutnya dilakukan validasi oleh tim ahli sehingga dapat diketahui apakah produk yang dihasilkan telah sesuai dan layak digunakan atau tidak. Selain itu, untuk mendapatkan masukan dan saran perbaikan produk yang sudah terbentuk. Validasi ahli dilakukan oleh validator dengan tujuan *assessment* yang digunakan untuk mengukur kevalidan produk, yaitu ahli *assessment*, ahli Bahasa, ahli materi serta praktisi pengguna.

5. Revisi Produk

Setelah mendapat penilaian dari beberapa ahli proses selanjutnya revisi produk *assessment*. Revisi dilakukan setelah mendapatkan saran dari para ahli kemudian diperoleh produk berupa *assessment* untuk mengukur kemampuan *problem solving*.

6. Uji Coba Kelompok Kecil

Uji coba produk dilakukan pada 10 orang siswa pada salah satu SMP. Tujuan uji coba ini adalah menentukan apakah produk yang dihasilkan memiliki kelayakan menjadi soal yang baik, valid, reliabel, dan praktis.

7. Revisi Produk

Pada tahap ini dilakukan mengevaluasi hasil dari uji coba skala luas untuk mengetahui keberhasilan produk dalam mencapai tujuannya, setelah memperoleh hasil evaluasi, kemudian dilakukan penyempurnaan untuk memperbaiki kekurangan yang ada agar dapat dipakai untuk meningkatkan produk.

8. Produk Akhir

Setelah revisi produk, maka didapatkan pengembangan *assessment* untuk mengukur kemampuan *problem solving* materi interaksi makhluk hidup dan lingkungan SMP se-kota Bengkulu yang sudah layak dan praktis digunakan.

C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah produk *assessment* kemampuan *problem solving*, serta subjek uji coba penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP A, SMP B dan SMP C Kota Bengkulu

D. Teknik Pengumpulan Data

1. Teknik observasi dan wawancara

Observasi adalah suatu kegiatan yang dilakukan dengan cara terjun langsung ke lapangan dengan maksud untuk mendapatkan suatu informasi dari seseorang. Kegiatan yang dilakukan saat observasi ke sekolah adalah mengumpulkan butir-butir soal kemudian di analisis berdasarkan

indikator *problem solving*. Wawancara adalah kegiatan tanya jawab oleh seseorang kepada narasumber dengan tujuan memperoleh informasi atau keterangan yang dibutuhkan dalam sebuah penelitian. Tujuan wawancara untuk mendapatkan informasi dari guru dan siswa mengenai soal-soal pelajaran yang akan digunakan dan kendala selama ini dalam proses mengerjakan soal materi interaksi makhluk hidup dan lingkungan di SMP se-kota Bengkulu.

2. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data dalam bentuk arsip, surat, RPS yang dibuat guru, gambar dari kegiatan pembelajaran IPA materi interaksi makhluk hidup dan lingkungannya di SMP se-kota Bengkulu.

3. Angket Validasi

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Daftar pertanyaan yang disusun berupa pertanyaan atau pernyataan tertutup. Daftar pertanyaan atau pernyataan tertutup dituangkan melalui instrumen angket. Pengumpulan data melalui kuesioner bertujuan untuk memperoleh data mengenai aspek afektif siswa. Kuesioner ini ditunjukkan kepada siswa untuk mengetahui tentang respon siswa. Skala yang digunakan dalam angket respon ini adalah skala *Likert*. Skala *Likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, persepsi seseorang atau kelompok tentang fenomena sosial. Jawaban yang

digunakan pada skala hitung ini dengan skor jawaban positif (5-1) dan skor jawaban negatif (1-5).

a. Uji Ahli *Assessment*

Uji ahli *Assessment* ini merupakan seorang yang mampu mempelajari dan meneliti tentang *Assessment* atau penilaian. Pada uji ahli ini bertujuan untuk mendapatkan data berupa penilaian, pendapat, saran, dan kritikan terhadap penyusunan penilaian sesuai dengan ciri penilaian yang baik. uji ahli *Assessment* ini dilakukan oleh dosen IAIN Bengkulu.

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Ahli *Assessment*

Aspek	Indikator	Nomor butir
Validitas isi	1. Pedoman perancangan soal	1, 2, 3, 4, 5,
	2. Soal mencakup konsep materi	
	3. Tingkat kesulitan sesuai dengan perkembangan siswa	
	4. Soal tidak mengandung miskonsepsi	
	5. Soal sesuai dengan indikator <i>problem solving</i> yang ingin di ukur	
Validitas konstruk	6. Keseuaian butir soal dengan indikator soal	6, 7, 8,
	7. Rumusan kalimat dalam bentuk kalimat Tanya	
	8. Gambar/tabel di beri keterangan	
Rubrik penilaian dan kunci jawaban	9. Kesesuaian kunci jawaban dengan soal	9, 10, 11, 12
	10. Pembobotan soal	
	11. Rubrik penilaian	
	12. Penyekoran akhir jelas dan rinci	

(Sumber: Eka Fitriani, 2019)³⁰

³⁰ Eka Fitriani. *Pengembangan Instrument Assessment Hots Pada Mata Pelajaran Ips Terintegrasi Nilai-Nilai Pengembangan Karakter V Sd/Mi Di Bandar Lampung*. (Uin Raden Intan Lampung, 2019) h.71

b. Uji Ahli Materi

Ahli materi dipakai demi mendapatkan data berbentuk kelayakan produk yang dilihat dari segi kebenaran konsep yang digunakan. Isi angket tersebut disampaikan tahap ahli materi mempunyai aspek pokok yang disajikan.

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Ahli Materi

Aspek	Indikator	Nomor butir
Penyajian	1. Keruntutan konsep	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, dan 8
	2. Penyajian soal sesuai dengan KD dengan indicator	
	3. Kejelasan penyajian gambar	
	4. Dapat digunakan secara individu atau kelompok	
	5. Kesesuaian kategori soal	
	6. Sebagai <i>assessment</i> yang praktis dan efisien	
	7. Kunci jawaban	
	8. Keterlibatan peserta didik	
Kualitas isi	9. Kelengkapan soal sesuai materi	9, 10, 11, 12, 13, dan 14
	10. Keakuratan konsep	
	11. Keakuratan gambar	
	12. Keakuratan istilah-istilah	
	13. Komunikatif	
Kesesuaian	14. Mendorong rasa ingin tahu	15, 16 dan 17
	15. Kesesuaian soal dengan kemampuan peserta didik	
	16. Urutan penyajian soal	
Kaidah EBI	17. Memberikan motivasi belajar	18 dan 19
	18. Keefektifan penggunaan <i>assessment</i>	
	19. Keparaktisan penggunaan <i>assessment</i>	

(Sumber: Cahya Kurnia D., 2018)

c. Uji Ahli Bahasa

Ahli Bahasa dipakai demi mendapatkan data dan bentuk kelayakan produk yang dilihat dari segi bahasa seperti tulisan, tanda baca, penulisan huruf kapital, dan lain-lain yang digunakan di dalam penilaian.

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Ahli Bahasa

Aspek	Indikator	Nomor butir
Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat	1, 2 dan 3
	2. Keefektifan kalimat	
	3. Kebakuan istilah	
Komunikatif	4. Soal tidak memiliki makna ganda	4, 5 dan 6
	5. Kalimat yang di gunakan mudah di pahami	
	6. Kemampuan memotivasi peserta didik	
Kesesuaian	7. Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik	7 dan 8
	8. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik	
Kaidah EBI	9. Ketepatan tata bahasa	9 dan 10
	10. Ketepatan ejaan	

(Sumber: Cahya Kurnia D., 2018)

d. Validasi Praktisi

Validasi praktisi bertujuan untuk mendapatkan data berupa penilaian, pendapat, saran, dan kritik mengenai kelayakan penerapan penilaian yang telah dikembangkan di sekolah.

1) Angket Tanggapan Peserta Didik

Perangkat kuesioner yang akan disajikan oleh peserta didik diisi saat melaksanakan uji coba lapangan yang akan mengevaluasi kelayakan pada bagian pelaksana serta pengembangan penilaian tersebut.

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Respon Peserta Didik

Aspek	Indikator	Nomor butir
Respon peserta didik	Ketertarikan	1, 2, 3, 4, 5, 6
	Materi	7, 8, 9, 10, 11, 12
	Bahasa	13, 14, 15

(Sumber: BSNP, 2009)³¹

³¹ Akbar, S. Instrumen Perangkat Pembelajaran (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2016) h.39

2) Angket Tanggapan Guru

Angket tanggapan guru saat melaksanakan uji coba lapangan yang akan mengevaluasi kelayakan instrumen untuk bahan pembelajaran.

Tabel 3.5 Kisi-kisi Respon Guru

Aspek	Indikator	Nomor butir
Kesesuaian isi	Kesesuaian materi dengan KD dan isi	1, 2, 3
	Kualitas isi kelayakan penyajian	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13

(Sumber: Sa'dun, 2016)

E. Teknik Analisis Data

1. Angket Analisis Hasil Validasi Instrumen

Peneliti membuat lembar validasi yang berisikan pernyataan. Kemudian validator mengisi angket dengan memberikan tanda centang pada kategori yang telah disediakan oleh peneliti berdasarkan skala likert yang terdiri dari lima skor penilaian sebagai berikut:

Tabel 3.6 Skor Penilaian Validasi Ahli

Skor	Keterangan
5	Sangat Baik (SB)
4	Baik (B)
3	Cukup (C)
2	Kurang (K)
1	Sangat Kurang (SK)

(Sumber : Syahputra, dkk., 2015)³²

Hasil validasi yang sudah tertera dalam lembar validasi *assessment* akan dianalisis menggunakan rumus sebagai berikut:

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

³² Parmin. Pengembangan Modul Pembelajaran Ipa Terpadu Berwawasan Sains, Lingkungan, Teknologi Dan Masyarakat, *Jurnal Penelitian*. Vol. 29, No. 2, h. 132. <https://Doi.Org/10.15294/Jpp.V29i2.5654>

Keterangan :

N = Persentase kelayakan aspek

k = Skor hasil pengumpulan data

Nk = Skor maksimal (skor kriteria tertinggi x jumlah aspek x jumlah validator)

Selanjutnya presentasi kelayakan yang didapatkan kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori berdasarkan tabel berikut:

Tabel 3.7 Kriteria Interpretasi Skor Validasi

Interval Kriteria	Kriteria	Konversi
$86\% \leq N < 100\%$	Sangat Baik	A
$72\% \leq N < 100\%$	Baik	B
$58\% \leq N < 100\%$	Cukup	C
$44\% \leq N < 100\%$	Kurang	D
$N < 44\%$	Sangat Kurang	E

(Sumber : Sudjana, 2009)³³

2. Uji Validitas Butir Soal

Tes butir soal dapat dikatakan mempunyai validitas yang tinggi apabila alat yang bersangkutan menjalankan fungsi ukurnya atau memberikan hasil ukur yang sesuai dengan maksud pengukuran. Suatu alat ukur yang valid, tidak mampu mengungkapkan data yang tepat akan tetapi harus memberikan gambaran yang cermat mengenai data tersebut. Pada pemodelan Rasch, untuk melihat kualitas butir soal dari aspek validitas harus memenuhi beberapa kriteria sebagai berikut ini:³⁴

a) Nilai *outfit mean square* (MNSQ) yang diterima: $0,5 < MNSQ < 1,5$.

b) Nilai *outfit Z-standard* (ZSTD) yang diterima: $-0,2 < ZSTD < +2,0$.

³³ Novitasari Et Al. Preparation Of Problem Solving Skills Assessment For Senior High School Students On Environment Material. *Seminar Nasional Xii Pendidikan Biologi Fkip Uns*. 2015. h. 219-225. <https://Jurnal.Uns.Ac.Id/Prosbi/Article/View/6994>

³⁴ Bambang Sumintono, Dkk. Aplikasi Pemodelan Rasch Pada Assessment Pendidikan. (Bandung, 2015). h, 72

c) Nilai *point measure correlation (Pt Mean Corr)*: $0,4 < Pt Measure Corr < 0,85$.

3. Reliabilitas

Reliabilitas sering kali disebut dengan derajat konsistensi (keajegan). Yaitu sebuah alat ukur mempunyai reliabilitas tinggi, maksudnya adalah meskipun pengukuran dilakukan berulang-ulang dengan alat ukur tersebut, hasil pengukurannya adalah informasi yang sama atau mendekati sama.

Pengujian reliabilitas dilakukan dengan pemodelan Rasch. reliabilitas dari pemodelan Rasch. dapat dilihat pada *summary of item estimates-reability of estimate*. Kriteria reliabilitas ditafsirkan menggunakan acuan sebagai berikut:

Tabel 3.8 Tafsiran Koefisien Reliabilitas

Besarnya Nilai r	Tafsiran
>0,94	Istimewa
0,91-0,94	Bagus Sekali
0,81-0,90	Bagus
0,67-0,80	Cukup
<0,67	Lemah

(Sumber: Muhammad dkk, 2020)³⁵

4. Tingkat Kesukaran

Pada pemodelan Rasch, tingkat kesukaran butir soal dikategorikan berdasarkan *Measure logit* dan nilai Simpangan Baku (SD) *logit item* di bagi menjadi empat kategori sebagai berikut:

³⁵ Muhammad, Dkk. Analisis Kualitas Soal Kemampuan Membedakan Rangkaian Seri Dan Paralel Melalui Teori Tes Klasik Dan Model Rasch. *Indonesial Journal Of Education Research And Review*, 2020. Vol.3. No. 1. h. 11-19. <http://Dx.Doi.Org/10.23887/Ijerr.V3i1.24080>

Tabel 3.9 Kategori Tingkat Kesukaran Soal

Nilai Measure (Logit)	Interpretasi kesulitan butir soal
Measure logit < -SD logit	Sangat Sukar
- SD Logit ≤ Measure Logit ≤ 0,00	Sukar
0 ≤ Measure logit ≤ SD logit	Item sulit
Measure logit > SD logit	Item sangat sulit

(Sumber: Muhammad, 2020)

5. Daya Pembeda

Ukuran daya pembeda (lambanganya D) adalah selisih antara proporsi kelompok tinggi yang menjawab benar dengan proporsi kelompok rendah yang menjawab benar pada soal yang dianalisis. Jika soal tersebut memiliki nilai D yang tinggi, maka soal tersebut mempunyai karakteristik daya beda yang sangat baik. Daya pembeda dapat dilihat dari *Pt-biserial* yang dapat pada output pemodelan Rasch tafsiran indeks daya pembeda biasa dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3.10 Tafsiran Indeks Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Kategori
0,00-0,19	Kurang (<i>poor</i>)
0,20-0,39	Cukup (<i>satisfactory</i>)
0,40-0,69	Baik (<i>good</i>)
0,70-1,00	Sangat baik (<i>excellent</i>)

(Sumber: Sukiman, 2012)³⁶

³⁶ Novitasari, N., Ramli, M. & Maridi. Mengukur Problem Solving Skills Siswa SMA Pada Mata Pelajaran Biologi. *Jurnal Biologi Edukasi*. Vol.7. No.1. 2015. h.1-6. <https://Doi.Org/10.1234/Jbe.V7i1.5480>

BAB IV

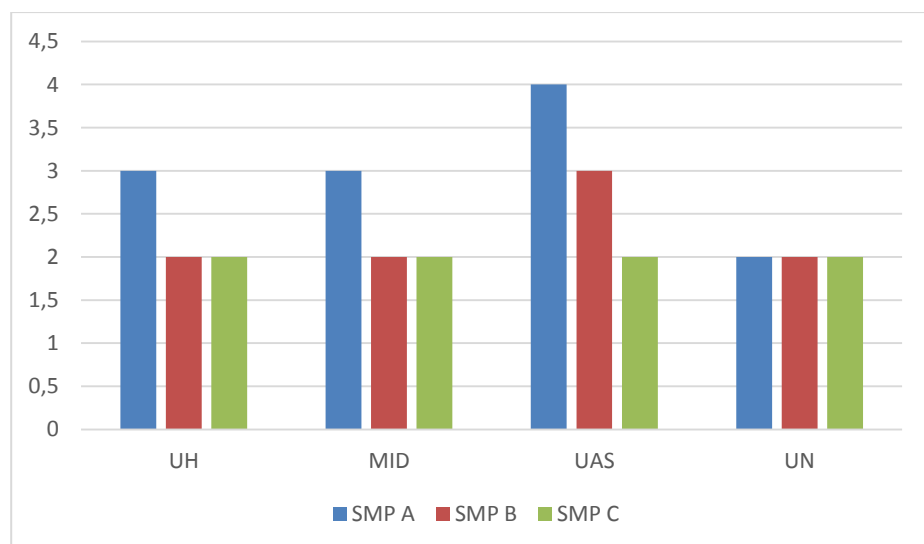
DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

A. Dekripsi Prototipe Produk

1. Hasil Observasi dan Analisis Kebutuhan

Penelitian dan pengembangan dilakukan di tiga sekolah yaitu: SMP A Kota Bengkulu, SMP B Kota Bengkulu, dan SMP C Kota Bengkulu. Responden pada penelitian ini yaitu pendidik dan peserta didik kelas VII. Peneliti ini menggunakan model penelitian dan pengembangan dengan diadaptasi metode R&D Brog and Gall yang telah dimodifikasi oleh Sugiyono dari tahap 1 sampai tahap 8 yaitu: potensi masalah, pengembangan produk, validasi ahli, revisi ahli, uji coba kelompok kecil, revisi produk, produk akhir.

a. Potensi dan Masalah



Gambar 4.1 Hasil Analisis Soal *Problem Solving*

Tabel 4.1 Analisis Soal Indikator *Problem Solving*

No	Jenis soal	Indikator <i>problem solving</i>			Non Indikator <i>problem solving</i>		
		SMP A	SMP B	SMP C	SMP A	SMP B	SMP C
1	UH	3	2	2	23	9	10
2	MID	3	2	2	7	5	5
3	UAS	4	3	2	6	8	9
4	UN	2	2	2	6	6	6
Jumlah		12	9	8	42	28	30
Persentase		12%	9%	8%	-	-	-

(Sumber: Analisis Soal *Problem Solving*)

Berdasarkan gambar 4.1 dan tabel 4.1 bahwa analisis kebutuhan seperti observasi ke SMP se-kota Bengkulu maka diperoleh beberapa jenis soal yaitu: Ulangan Harian, MID Semester, Ujian Akhir Sekolah, dan Ujian Nasional untuk di analisis sesuai indikator *problem solving*, didapatkan analisis soal bahwa SMP A mendapatkan persentase sebesar 12%, SMP B mendapatkan persentase sebesar 9% dan SMP C mendapatkan persentase sebesar 8%, sehingga hasil analisis soal di SMP se-kota Bengkulu termasuk dalam kategori belum mencapai kemampuan *problem solving* sedangkan saat melakukan wawancara terhadap pendidik di SMP se-kota Bengkulu diperoleh bahwa guru hanya memberikan soal rutin atau soal harian yang sama dengan soal evaluasi yang ada pada buku pelajaran dan kegiatan penilaian guru kurang melatih kemampuan *problem solving*.

b. Pengumpulan Informasi

Pengumpulan informasi dilakukan untuk mengatasi potensi dan masalah dari pengembangan yang dilakukan peneliti. Pengumpulan informasi dapat berupa penelitian yang menunjang terkait *assessment* untuk mengukur kemampuan *problem solving* materi interaksi

mahluk hidup dengan lingkungan. Penelitian yang menunjang adalahh sebagai berikut:

- 1) Naintyn Novitasari, Ramli Murni & Maridi, dengan judul “mengukur *problem solving skills* siswa SMA pada mata pelajaran biologi dan hasil dari pengembangannya berupa pengembangan *assessment* untuk mengukur kemampuan *problem solving* materi pencemaran lingkungan untuk siswa SMA.
- 2) Nurlia Savitri & Anggun Septiani, dengan judul pengembangan intrumen kemampuan pemecahan masalah pada materi momentum implus dan hasil dari pengembangannya berupa mengembangkan instrument tes kemampuan pemecahan masalah pada topik hukum newton.
- 3) Lutfi Amali I., dkk, dengan judul pengembangan tes kemampuan pemecahan masalah pada isu pencemaran lingkungan dan hasil dari pengembangannya berupa pengembangan tes kemampuan pemecahan masalah pencemaran lingkungan.
- 4) Bakhrul Rizky K. & M. Reza Arief T. dengan judul pengembangan intrumen tes kemampuan pemecahan masalah fisika pada materi listrik dinamis dan hasil dari pengembangannya berupa pengembangan instrument berupa tes soal uraian untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah.

b. Desain Produk & Produk Awal

Setelah mengumpulkan data yang didapat melalui observasi dan wawancara kepada pendidik di SMPN se-kota Bengkulu kemudian ditunjang informasi baik dari buku, jurnal maupun internet, tahap selanjutnya yaitu mendesain produk *assessment* untuk mengukur kemampuan *problem solving* materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan. Kegiatan yang dilakukan pada tahap desain perencanaan adalah membuat format produk awal soal. Langkah yang dilakukan sebagai berikut :

- 1) Identifikasi SK dan KI serta jenis materi yang akan dikembangkan untuk menetapkan indikator pembelajaran. langkah yang dilakukan adalah menguraikan KI menjadi indikator pembelajaran.
- 2) Membuat indikator *problem solving* yang termodifikasi Mourtos, Okamoto & Rhee.
- 3) Membuat kisi-kisi soal. Kisi-kisi soal di buat berdasarkan indikator *problem solving*.
- 4) Membuat matrik soal, matrik soal yang dibuat merupakan perpaduan anatar dimensi proses kognitif berfikir tingkat tinggi dengan dimensi pengetahuan yang meliputi pengetahuan factual, konseptual, procedural, serta metakognitif.
- 5) Mengembangkan produk awal soal essay.
- 6) Penyusunan instrumen validasi soal.

- 7) Membuat kunci jawaban, guna mempermudah guru dalam mengoreksi hasil siswa dalam mengerjakan soal.
- 8) Membuat rubrik penilaian, berisi tentang perincian skor atau angka yang akan di berikan kepada siswa bagi soal-soal yang telah dikerjakan.

B. Uji Coba Lapangan

1. Hasil Uji Coba Terbatas

Sebelum melakukan uji coba kelompok kecil, peneliti terlebih dahulu melakukan uji coba terbatas yang bertujuan untuk mengetahui keterbacaan peserta didik terhadap soal yang dikembangkan sesuai dengan kemampuan *problem solving*.

Tabel 4.2 Hasil Uji Coba Kelompok Terbatas

No	Aspek	ΣX Per Aspek	Skor Maks	Persentase	Kategori
1	Ketertarikan	260	300	86,66%	Sangat Baik
2	Materi	210	250	84%	Baik
3	Bahasa	137	150	91,33%	Sangat Baik
Jumlah		607	700	261,99%	
Rata-rata persentase				87,33%	Sangat baik

(Sumber: Analisis Angket Uji Coba Kelompok Terbatas)

Pada tabel 4.2 di atas bahwa uji terbatas pada siswa kelas VIII.5 dengan jumlah sampel 10 peserta didik dikarena berdasarkan Brog and Gall pengujian lapangam awal pada 1 sd 3 sekolah, menggunakan 6 sd 12 *subject*, dari 1 kelas yang berada di semester 1 tepatnya kelas VIII.5 di SMPN A, Peneliti mengambil 1 sekolah karena keterbatasan waktu dan berdasarkan tingkatan nilai UN tertinggi se-kota Bengkulu. Dan aspek penilaian yang meliputi aspek ketertarikan, materi dan bahasa. Tujuan uji

coba terbatas digunakan untuk mengetahui keterbacaan soal pada siswa. Uji coba ini mendapatkan kategori sangat baik dari respon siswa dengan persentase 87,33%.

2. Hasil Uji Coba Lapangan Lebih Luas

Setelah melakukan uji coba terbatas produk, kemudian produk di uji cobakan pada kelompok kecil, setelah data didapat kemudian data terlebih dahulu ditabulasi dalam Ms. Excel untuk kemudian dihitung menggunakan *software* Ministep (Winsteps) Rasch. Dalam teknik analisis butir soal ini langkah yang dilakukan adalah menilai hasil jawaban soal tertulis yang diujikan berdasarkan skor yang ditetapkan menganalisis pokok uji meliputi analisis uji validitas butir soal, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda, dengan melibatkan setiap maing-masing per sekolah 20 dari SMP se-kota Bengkulu dengan total siswa 3 SMP 60 siswa.

C. Analisis Data

1. Validasi Ahli

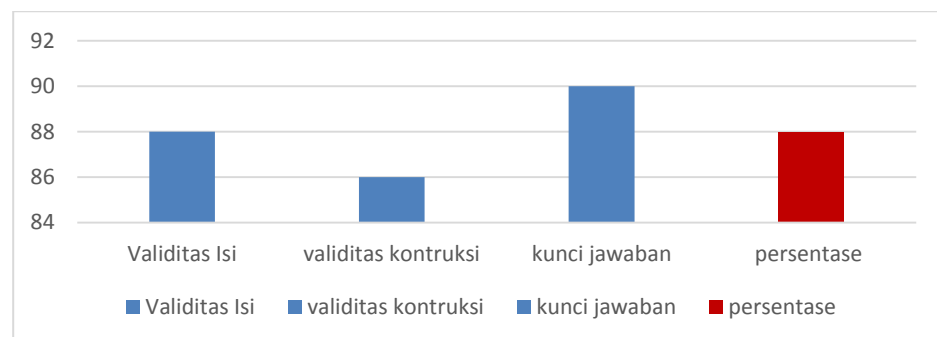
Produk ini di validasi oleh 7 validator ahli, yakni: Bapak Raden Gamal T. K, M.Pd., Ibu Naityn Novitasari, M.Pd., Susi Sales, M.Pd., Bapak Karman, SP., Ibu Ismawati, S.Pd., Ibu Yuli Setiawati, S.Pd., dan Ibu Rica Yuniar Tanjung, M.Pd, berikut hasil validasi dari para ahli validasi yaitu:

a. Validasi *assessment***Tabel 4.3 Hasil Validasi Ahli *Assessment***

No	Aspek penilaian	ΣX Per Aspek	Skor Maks	Persentase	Kategori
1	Validitas isi	22	25	88%	Sangat Baik
2	Validitas Kontruksi	13	15	86,60%	Sangat Baik
3	Rubrik penilaian dan kunci jawaban	18	20	90%	Sangat Baik
Jumlah		53	60	264,60%	
Rata-rata persentase				88,20%	Sangat Baik

(Sumber: Analisis Angket Validasi *Assessment*)

Berdasarkan tabel 4.3 didapat di ketahui bahwa validasi *assessment* pada *assessment* kemampuan *problem solving* materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan terdiri dari satu validator ahli yaitu Bapak Raden Gamal T. K, M.Pd., dengan aspek penilaian yang meliputi tiga yaitu aspek kelayakan isi, kelayakan kontruksi, dan rubrik penilaian dan kunci jawaban. Validasi *assessment* bertujuan untuk melihat kelayakan produk *assessment* yang dikembangkan dari *assessment* kemampuan *problem solving* materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan.

**Gambar 4.2 Diagram Hasil Validasi *Assessment***

Berdasarkan tabel 4.3 dan gambar 4.2 dapat diketahui bahwa aspek validitas isi yang terdiri dari 5 butir penilaian memperoleh jumlah 22 dengan skor maksimal 25 serta mendapat persentase 88%, aspek validitas konstruksi yang terdiri dari 3 butir penilaian memperoleh jumlah 13 dengan skor maksimal 15 mendapatkan persentase 86,60%, aspek kunci jawaban dan rubrik penilaian yang terdiri dari 4 butir penilaian memperoleh jumlah 18 dengan skor maksimal 20 dan mendapatkan persentase 90%. Berdasarkan persentase skor penilaian diperoleh rata-rata 88,20% dengan kategori sangat baik.

b. Validasi Materi

Tabel 4.4 Hasil Validasi Ahli Materi Dengan Dosen

No	Aspek penilaian	ΣX Per Aspek	Skor Maks	Persentase	Kategori
1	Penyajian	32	40	80%	Baik
2	Kualitas isi	27	30	90%	Sangat Baik
3	Konstruksi	12	15	80%	Baik
4	Penggunaan	8	10	80%	Baik
Jumlah		79	95	330%	
Rata-rata persentase				82,5%	Baik

(Sumber: Analisis Angket Ahli Materi I)

Tabel 4.5 Hasil Validasi Ahli Materi Dengan Guru

No	Aspek penilaian	ΣX Per Aspek	Skor Maks	Persentase	Kategori
1	Penyajian	37	40	92,5%	Sangat Baik
2	Kualitas isi	29	30	96,66%	Sangat Baik
3	Konstruksi	12	15	80%	Baik
4	Penggunaan	9	10	90%	Sangat Baik
Jumlah		87	95	359,16%	
Rata-rata persentase				89,79%	Sangat Baik

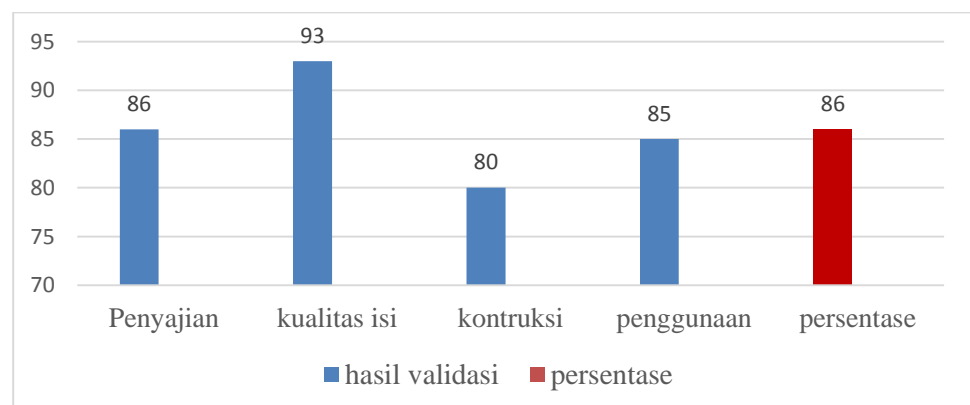
(Sumber: Analisis Angket Materi II)

Tabel 4.6 Hasil Validasi Dari Dua Ahli Materi

No	Aspek penilaian	$\sum X$ Per Aspek	Skor Maks	Persentase	Kategori
1	Penyajian	69	80	86,25%	Sangat Baik
2	Kualitas isi	56	60	93,33%	Sangat Baik
3	Kontruksi	24	30	80%	Baik
4	Penggunaan	17	20	85%	Baik
Jumlah		166	190	344,58%	
Rata-rata persentase				86,14%	Sangat Baik

(Sumber: Analisis Angket Kedua Ahli Materi)

Berdasarkan tabel 4.6 di atas dapat di ketahui bahwa validasi materi pada *assessment* kemampuan *problem solving* materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan terdiri dari dua validator ahli yaitu Ibu Naintyn Novitasari, M.Pd. dan Ibu Rika Yuniar Tanjung, M.Pd, dengan aspek penilaian yang meliputi aspek penyajian, kualitas isi, kontruksi dan penggunaan.

**Gambar 4.3 Hasil Validasi Materi Dengan Dua Ahli**

Berdasarkan tabel 4.6 dan gambar 4.4 dapat diketahui bahwa aspek kelayakan penyajian yang terdiri atas 16 butir penilaian memperoleh jumlah 69 dengan skor maksimal 80 serta persentase 86,2%, aspek kualitas isi 12 butir penilaian memperoleh jumlah 56 dengan skor maksimal 60 serta persentase 93,3%, aspek kontruksi dengan skor maksimal 30 serta persentase 80%, aspek penggunaan dengan skor maksimal 20 serta persentase 85%.

yang terdiri atas 6 butir penilaian memperoleh jumlah 24 dengan skor maksimal 30 serta persentase 80%, aspek penggunaan 4 butir penilaian memperoleh jumlah 17 dengan skor maksimal 20 serta persentase 85%. Berdasarkan persentase skor penilaian diperoleh rata-rata persentase 86,14% dan mendapatkan kategori sangat baik.

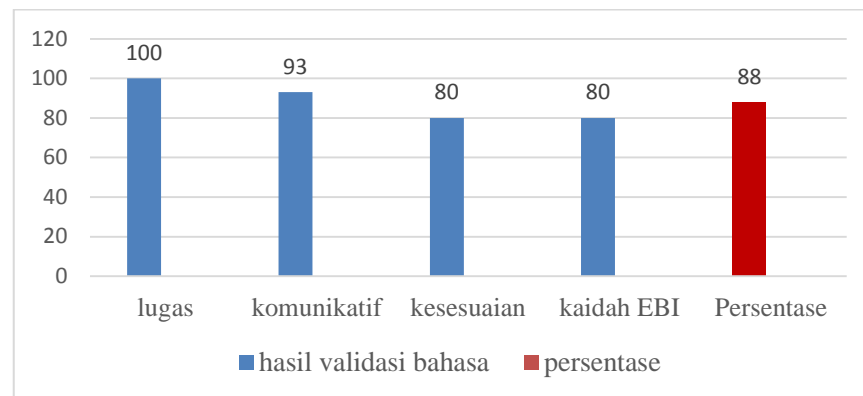
c. Validasi Bahasa

Tabel 4.7 Hasil Validasi Ahli Bahasa

No	Aspek penilaian	ΣX Per Aspek	Skor Maks	Persentase	Kategori
1	Lugas	15	15	100%	Sangat Baik
2	Komunikatif	14	15	93%	Sangat Baik
3	Kesesuaian	8	10	80%	Baik
4	Kaidah EBI	8	10	80%	Baik
Jumlah		45	50	353%	
Rata-rata persentase				88,25%	Sangat Baik

(Sumber: Analisis Angket Ahli Bahasa)

Berdasarkan tabel 4.7 di atas dapat di ketahui bahwa validasi Bahasa pada *assessment* kemampuan *problem solving* materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan terdiri dari satu validator ahli yaitu Ibu Susi Sales, M.Pd. dengan aspek penilaian yang meliputi aspek lugas, komunikatif, kesesuaian dan kaidah EBI. Validasi bahasa dilakukan bertujuan untuk mendapatkan kelayakan pada *assessment* untuk mengukur kemampuan *problem solving* materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan.



Gambar 4.4 Diagram Hasil Validasi Bahasa

Berdasarkan tabel 4.7 dan gambar 4.4 dapat diketahui bahwa aspek lugas terdiri atas 3 butir penilaian memperoleh jumlah 15 dengan skor maksimal 15 serta persentase 100%, aspek komunikatif terdiri atas 3 butir penilaian memperoleh jumlah 14 dengan skor maksimal 15 serta persentase 93%, aspek kesesuaian terdiri atas 2 butir penilaian memperoleh jumlah 8 dengan skor maksimal 10 serta persentase 80%, sedangkan aspek kaidah EBI terdiri atas 2 butir penilaian memperoleh 8 dengan skor 10 serta persentase 80%. Berdasarkan persentase skor penilaian diperoleh rata-rata persentase 88,20% dan mendapatkan kategori sangat baik.

1) Respon Guru

Tabel 4.8 Hasil Angket Respon Guru SMPN A

No	Aspek	$\sum X$ Per Aspek	Skor Maks	Persentase	Kategori
1	Kesesuaian Isi	19	25	76%	Sangat Baik
2	Keterbacaan	20	25	80%	Sangat Baik
Jumlah		39	50	156%	
Rata-rata persentase				78%	Baik

(Sumber: Analisis Angket Guru)

Tabel 4.9 Hasil Angket Respon Guru SMP B

No	Aspek	ΣX Per Aspek	Skor Maks	Persentase	Kategori
1	Kesesuaian Isi	22	25	88%	Sangat Baik
2	Keterbacaan	23	25	92%	Sangat Baik
Jumlah		45	50	180%	
Rata-rata persentase				90%	Sangat Baik

(Sumber: Analisis Angket Guru)

Tabel 4.10 Hasil Angket Respon Guru SMP C

No	Aspek	ΣX Per Aspek	Skor Maks	Persentase	Kategori
1	Kesesuaian Isi	22	25	88%	Sangat Baik
2	Keterbacaan	22	25	88%	Sangat Baik
Jumlah		44	50	176%	
Rata-rata persentase				88%	Sangat Baik

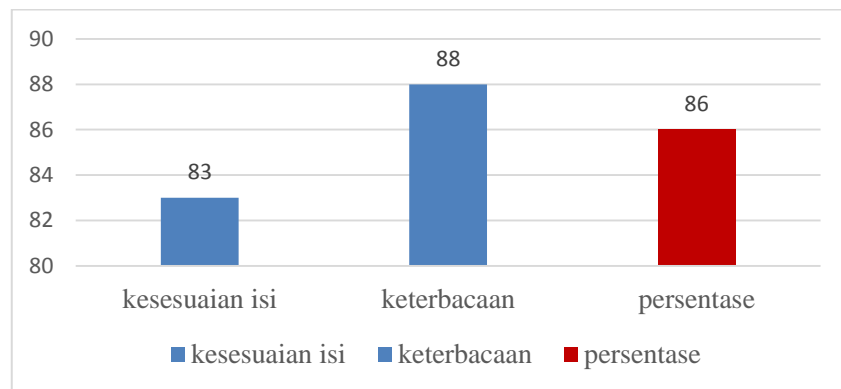
(Sumber: Analisis Angket Guru)

Tabel 4.11 Hasil Angket Respon Guru SMP ABC

No	Aspek	ΣX Per Aspek	Skor Maks	Persentase	Kategori
1	Kesesuaian Isi	63	75	84%	Sangat Baik
2	Keterbacaan	66	75	88%	Sangat Baik
Jumlah		128	150	172%	
Rata-rata persentase				86%	Sangat Baik

(Sumber: Analisis Angket Guru)

Berdasarkan tabel 4.11 di atas dapat di ketahui bahwa respon guru pada *assessment* kemampuan *problem solving* materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan terdiri dari 3 respon guru yaitu Bapak Karman, SP., Ibu Ismawati, S.Pd., Ibu Yuli Setiawati, S.Pd., dengan aspek penilaian yang meliputi aspek kesesuaian isi dan keterbacaan.



Gambar 4.5 Diagram Respon Guru

Berdasarkan tabel 4.11 dan gambar 4.5 dapat diketahui bahwa aspek kesesuaian isi terdiri dari 15 butir penilaian memperoleh jumlah 63 dengan skor maksimal 75 serta persentase 83% sedangkan aspek keterbacaan dari 66 butir penilaian memperoleh jumlah 75 serta persentase 88%. Berdasarkan persentase skor penilaian di peroleh rata-rata persentase 86% dengan kategori sangat baik.

2. Hasil Uji Kelompok Kecil

Sebelum melakukan uji coba skala kecil, maka terlebih dahulu dilakukan uji coba terbatas, yang dilakukan pada siswa kelas VIII di SMP A, peneliti mengambil 1 sekolah karena keterbatasan waktu dan berdasarkan tingkatan nilai UN tertinggi di se-Kota Bengkulu, dengan tujuan menegtahui keterbacaan soal pada siswa.

Tabel 4.12 Hasil Angket Peserta Didik

No	Skor Total	Keterangan
1	0,713*	Valid
2	0,689*	Valid
3	0,642*	Valid
4	0,689*	Valid
5	0,823**	Valid
6	0,632*	Valid
7	0,735*	Valid
8	0,718*	Valid
9	0,632*	Valid

10	0,678*	Valid
11	0,823**	Valid
12	0,632*	Valid
13	0,735*	Valid
14	0,625*	Valid

(Sumber: Analisis Angket Siswa Pada Uji Coba Terbatas)

Berdasarkan tabel 4.11 hasil angket peserta didik dinyatakan valid dengan nilai r tabel $> 0,49$, dapat diketahui skor total tertinggi pada nomer item 5 dan 11 dengan skor 0,823**.

Setelah melakukan uji coba terbatas produk, kemudian produk di uji cobakan pada kelompok kecil, setelah data didapat kemudian data terlebih dahulu ditabulasi dalam Ms. Excel untuk kemudian dihitung menggunakan *software* Ministep (Winsteps) Rasch. Dalam teknik analisis butir soal ini langkah yang dilakukan adalah menilai hasil jawaban soal tertulis yang diujikan berdasarkan skor yang ditetapkan menganalisis pokok uji meliputi analisis uji validitas butir soal, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Adapun hasil analisis kelayakan *assessment* seperti berikut ini:

a. Hasil Kelayakan SMPN A

1) Hasil Analisis Validitas Butir Soal (10. *Item: measure*)

Tabel 4.13 Hasil Analisis Validitas Butir Soal SMP A

No	No Item	Jumlah	Keterangan
1	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12,13, 15	13	Valid
2	1, 14	2	Tidak Valid

(Sumber: Analisis Soal SMP A)

Pada tabel 4.13 Menunjukkan bahwa analisis validitas menggunakan aplikasi ministep (winsteps) Rasch untuk melihat hasil pada 10. *Item: measure* diperoleh dari 15 item pertanyaan terdapat 13 item yang dinyatakan valid, yaitu nomer 2, 3, 4, 5, 6, 7,

8, 9, 10, 11, 12, 13, 15 sedangkan 2 item yang dinyatakan tidak valid, yaitu nomer 1 dan 14.

2) Hasil Analisis Reliabilitas (3.1 *Summary Statistics*)

Tabel 4.14 Nilai Reliabilitas SMP A

No	Item Reliability	Nilai	Keterangan
1	Person Reliability	0,81	Bagus
2	Item Reliability	0,86	Bagus
3	Cronbach Alpha	0,79	Bagus

(Sumber: Analisis Soal SMP A)

Pada tabel 4.14 Menunjukkan bahwa analisis *reliability* menggunakan aplikasi ministep (winsteps) Rasch untuk melihat hasil pada 3.1 *Summary Statistics* diperoleh nilai *person reliability* sebesar 0,81 hal tersebut menunjukkan bahwa dalam menjawab soal kategori bagus, sedangkan nilai *item reliability* sebesar 0,86, hal menunjukkan bahwa kualitas pertanyaan termasuk kategori bagus, sedangkan nilai *cronbach alpha* sebesar 0,79, hal tersebut menunjukkan bahwa nilai *Cronbach alpha* yang mengukur interaksi antara responden dan item menunjukkan hasil yang bagus.

3) Hasil Analisis Daya Beda (1.3 *summary statistics*)

Untuk mengetahui analisis daya beda menggunakan aplikasi ministep (winsteps) Rasch untuk melihat hasil pada 3.1 *Summary Statistics* dapat dilihat pada gambar di bawah ini :

	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL S. E.	INFIT MNSQ	ZSTD	OUTFIT MNSQ	ZSTD
MEAN	52.1	20.0	.00	.31	.94	-.20	.94	-.16
SEM	2.2	.0	.23	.01	.09	.28	.08	.27
P. SD	8.2	.0	.86	.04	.32	1.06	.32	.99
S. SD	8.5	.0	.90	.04	.33	1.09	.33	1.03
MAX.	68.0	20.0	1.15	.40	1.64	1.89	1.70	2.03
MIN.	39.0	20.0	-1.87	.27	.37	-2.20	.46	-1.91
REAL RMSE	.33	TRUE SD	.80	SEPARATION	2.44	Item	RELIABILITY	.86
MODEL RMSE	.32	TRUE SD	.81	SEPARATION	2.55	Item	RELIABILITY	.87
S. E. OF Item	MEAN = .23							

Gambar 4.6 Hasil Analisis Daya Beda SMP A

Pada gambar 4.6 Menunjukkan bahwa analisis daya beda menggunakan aplikasi minitest (winsteps) Rasch untuk melihat hasil pada 3.1 *Summary Statistics* dan diperoleh *separation* sebesar 2,44. Dengan indeks *separation* 2,44, maka strata responden dalam penelitian ini dapat dilihat menggunakan rumus person strata yaitu:

$$H=(4 \times Separation)+1)/3$$

Keterangan:

H: Nilai *item* Strata

Separation : Nilai *Separation* untuk responden yang dihasilkan

Berdasarkan rumus *item* strata, maka hasil analisis di SMPN A indeks *separation* sebesar 2,44 maka $H= (4 \times 2,44)+1)/3=3,58$ dibulatkan menjadi 4. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat 4 kelompok *item* berdasarkan tingkat kesukarannya untuk di setujui oleh responden, yaitu sangat sukar, sukar, mudah dan sangat mudah.

Tahap selanjutnya melihat mean logit item yaitu 0,00 dengan standar deviation 0,86. Hal ini menunjukkan indeks daya beda dengan kategori sangat baik. Sehingga jarak antar kelompok dari mean adalah + 0,86 dan -0,86 seperti pada tabel

Tabel 4.15 Hasil Analisis Daya Beda SMP A

Kategori	Nilai
Sulit	>0,86
Mudah	0,86
Sangat mudah	< -0,86

(Sumber: Analisis Soal SMP A)

Tabel 4.15 menunjukkan kategori pada soal jika memperoleh nilai measure >0,86 dapat dikategorikan sangat baik, nilai measure 0,86 dikategorikan mudah dan nilai measure < - 0,86 maka dikategorikan bahwa soal tersebut merupakan soal yang sangat mudah.

4) Hasil Analisis Tingkat Kesukaran (12 item: *wright map*)

Tabel 4.16 Analisis Tingkat Kesukaran SMP A

No	Kategori	No Item
1	Sangat sukar	Q2,
2	Sukar	Q1, Q3, Q4, Q5, Q6, Q7, Q8, Q9, Q10
3	Mudah	Q11, Q13, Q14
4	Sangat mudah	Q12, Q15
Jumlah		15

(ket: Q= Item pertanyaan, 1,,dst= No item pertanyaan)

(Sumber: Analisis Soal SMP A)

Pada tabel 4.16 Menunjukkan bahwa analisis tingkat kesukaran menggunakan aplikasi ministep (*winsteps*) Rasch untuk melihat hasil pada (12 item: *wright map*) diperoleh 4 kategori soal, soal dengan kategori sangat sukar terdapat 1 butir soal yaitu Q2, soal dengan kategori sukar terdapat 9 butir soal yaitu Q1, Q3, Q4, Q5, Q6, Q7, Q8, Q9, Q10, soal dengan kategori mudah terdapat 3 butir soal yaitu Q11, Q13, Q14, dan soal dengan kategori sangat mudah terdapat 2 butir soal yaitu Q12 dan Q15.

Selanjutnya peneliti melihat nilai *person fit order* untuk mengetahui pemahaman siswa, setelah dianalisis di SMPN A, diperoleh hasil bahwa 15 soal dengan respon 20 siswa, 20 responden berkriteria *fit* sehingga responden menjawab sesuai dengan tingkat pemahaman siswa.

b. Hasil Kelayakan SMP B

1) Hasil Analisis Validitas Butir Soal (10. *Item: measure*)

Tabel 4.17 Hasil Analisis Validitas Butir Soal SMP B

No	No Item	Jumlah	Keterangan
1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12,13, 15	13	Valid
2	7, 14	2	Tidak Valid

(Sumber: Analisis Soal SMP B)

Pada tabel 4.17 Menunjukkan bahwa analisis validitas menggunakan aplikasi ministep (winsteps) Rasch untuk melihat hasil pada 10. *Item: measure* diperoleh dari 15 item pertanyaan terdapat 14 item yang dinyatakan valid, yaitu nomer 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15 sedangkan 2 item yang dinyatakan tidak valid, yaitu nomer 7 dan 14.

2) Hasil Analisis Reliabilitas (3.1 *Summary Statistics*)

Tabel 4.18 Nilai Reliabilitas SMP B

No	<i>Item Reliability</i>	Nilai	Keterangan
1	<i>Person Reliability</i>	0,80	Cukup
2	<i>Item Reliability</i>	0,86	Bagus
3	<i>Cronbach Alpha</i>	0,72	Bagus

Pada tabel 4.18 Menunjukkan bahwa analisis Reliabilitas menggunakan aplikasi ministep (winsteps) Rasch untuk melihat hasil pada (3.1 *Summary Statistics*) diperoleh nilai *person*

reliability sebesar 0,80 hal tersebut menunjukkan bahwa dalam menjawab soal kategori cukup, sedangkan nilai *item reliability* sebesar 0,86, hal menunjukkan bahwa kualitas pertanyaan termasuk kategori bagus, sedangkan nilai *cronbach alpha* sebesar 0,72, hal tersebut menunjukkan bahwa nilai *Cronbach alpha* yang mengukur interaksi antara responden dan item menunjukkan hasil yang bagus.

3) Hasil Analisis Daya Beda (1.3 *summary statistics*)

Untuk mengetahui analisis daya beda menggunakan aplikasi ministep (winsteps) Rasch untuk melihat hasil pada 3.1 *Summary Statistics* dapat dilihat pada gambar di bawah ini

	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL S.E.	INFIT		OUTFIT	
					MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD
MEAN	52.5	20.0	.00	.30	.88	-.33	.96	-.06
SEM	2.4	.0	.22	.01	.09	.29	.08	.25
P.SD	9.1	.0	.84	.05	.32	1.09	.30	.94
S.SD	9.4	.0	.87	.06	.33	1.12	.32	.97
MAX.	67.0	20.0	1.11	.40	1.48	1.47	1.52	1.52
MIN.	38.0	20.0	-1.55	.24	.20	-2.97	.40	-1.88
REAL RMSE	.31	TRUE SD	.78	SEPARATION	2.49	Item	RELIABILITY	.86
MODEL RMSE	.31	TRUE SD	.78	SEPARATION	2.56	Item	RELIABILITY	.87
S.E. OF Item MEAN	= .22							

Gambar 4.7 Hasil Analisis Daya Beda SMP B

Pada gambar 4.7 Menunjukkan bahwa analisis daya beda menggunakan aplikasi ministep (winsteps) Rasch untuk melihat hasil pada 3.1 *Summary Statistics* dan diperoleh *separation* sebesar 2,49. Dengan indeks *separation* 2,49, maka strata responden dalam penelitian ini dapat dilihat menggunakan rumus person strata yaitu:

$$H=(4 \times Separation)+1)/3$$

Keterangan:

H: Nilai *item* Strata

Separation : Nilai *Separation* untuk responden yang dihasilkan.

Berdasarkan rumus *item strata*, maka hasil analisis di SMPN A *indeks separation* sebesar 2,49 maka $H = (4 \times 2,41) + 1 / 3 = 3,65$ dibulatkan menjadi 4. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat 4 kelompok *item* berdasarkan tingkat kesukarannya untuk di setujui oleh responden, yaitu sangat sukar, sukar, mudah dan sangat mudah.

Tahap selanjutnya melihat mean logit item yaitu 0,00 dengan standar *deviation* 0,84. Hal ini menunjukkan indeks daya beda dengan kategori sangat baik. Sehingga jarak antar kelompok dari mean adalah + 0,84 dan -0,77 seperti pada tabel

Tabel 4.19 Hasil Analisis Daya Beda SMP B

Kategori	Nilai
Sulit	>0,84
Mudah	0,84
Sangat mudah	< -0,84

(Sumber: Analisis Soal SMP B)

Tabel 4.19 menunjukkan kategori pada soal jika memperoleh nilai *measure* >0,84 dapat dikategorikan sangat baik, nilai *measure* 0,84 dikategorikan mudah dan nilai *measure* < - 0,84 maka dikategorikan bahwa soal tersebut merupakan soal yang sangat mudah.

4) Hasil Analisis Tingkat Kesukaran (12 *item*: *wright map*)

Tabel 4.20 Analisis Tingkat Kesukaran SMPN B

No	Kategori	No Item
1	Sangat Sukar	Q1
1	Sukar	Q2, Q3, Q4, Q5, Q6, Q7, Q8, Q9, Q10
2	Mudah	Q14
3	Sangat Mudah	Q11, Q13, Q15
Jumlah		15

(ket: Q= *Item* pertanyaan, 1,,dst= No *item* pertanyaan)

(Sumber: Analisis Soal SMP B)

Pada tabel 4.20 Menunjukkan bahwa analisis tingkat kesukaran menggunakan aplikasi ministep (winsteps) Rasch untuk melihat hasil pada (12 *item: wright map*) diperoleh 3 kategori soal, soal dengan kategori sangat sukar terdapat 1 soal yaitu Q1, soal dengan kategori sukar terdapat 9 butir soal yaitu, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6, Q7, Q8, Q9, soal dengan kategori mudah terdapat 1 butir soal yaitu Q14, dan soal dengan kategori sangat mudah terdapat 4 butir soal yaitu Q11, Q12, Q13 dan Q15.

Selanjutnya peneliti melihat nilai *person fit order* untuk mengetahui jika ada siswa tidak memenuhi kriteria *misfit*. Hasil analisis *person fit order* dilihat pada tabel

Tabel 4.21 Jumlah siswa dengan kategori *misfit* SMP B

No Siswa	Kriteria			Ket
	<i>Outfit</i> MNSQ	<i>Outfit</i> ZSTD	<i>PT Measure Corr</i>	
20	2,37	2,06	-0,49	<i>Misfit</i>

(Sumber: Analisis Soal SMP B)

Pada tabel 4.21 Menunjukkan bahwa dari 20 siswa, terdapat 1 siswa yang terkategori *misfit*, dan terdapat 19 siswa yang terkategori *fit*. siswa yang tidak memenuhi kriteria *misfit* dikarenakan memiliki pola respon yang berbeda. Pola respon yang berbeda adalah adanya tidak sesuainya jawaban yang diberikan responden berdasarkan dengan tingkat pemahamannya.

Siswa nomer 20 tidak memenuhi dua kriteria *misfit*. Hal tersebut dapat dilihat dari nilai outfit MNSQ sebesar 2,37 yang melebihi batas diterima dan nilai outfit ZSTD 2,06 yang juga

melebihi batas diterima dan *PT Measure Corr* Kurang dari batas diterima sebesar -0,49.

c. Hasil Kelayakan SMP C

1) Hasil Analisis Validitas Butir Soal (10. *Item: measure*)

Tabel 4.22 Hasil Analisis Validitas Butir Soal SMP C

No	No Item	Jumlah	Keterangan
1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12,13, 15	14	Valid
2	14	1	Tidak Valid

(Sumber: Analisis Soal SMP C)

Pada tabel 4.22 Menunjukkan bahwa analisis validitas butir soal menggunakan aplikasi ministep (winsteps) Rasch untuk melihat hasil pada (10. *Item: measure*) diperoleh dari 15 item pertanyaan terdapat 14 item yang dinyatakan valid, yaitu nomer 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15 sedangkan 1 item yang dinyatakan tidak valid, yaitu nomer 14.

2) Hasil Analisis Reliabilitas (3.1 *Summary Statistics*)

Tabel 4.23 Nilai Reliabilitas SMP C

No	<i>Item Reliability</i>	Nilai	Keterangan
1	<i>Person Reliability</i>	0,80	Cukup
2	<i>Item Reliability</i>	0,87	Bagus
3	<i>Cronbach Alpha</i>	0,77	Bagus

(Sumber: Analisis Soal SMP C)

Pada tabel 4.23 Menunjukkan bahwa analisis reliabilitas menggunakan aplikasi ministep (winsteps) Rasch untuk melihat hasil pada (3.1 *Summary Statistics*) diperoleh nilai *person reliability* sebesar 0,80 hal tersebut menunjukkan bahwa dalam menjawab soal kategori cukup bagus, sedangkan nilai *item reliability* sebesar 0,87, hal menunjukkan bahwa kualitas pertanyaan termasuk kategori

bagus, sedangkan nilai *cronbach alpha* sebesar 0,77, hal tersebut menunjukkan bahwa nilai *Cronbach alpha* yang mengukur interaksi antara responden dan item menunjukkan hasil yang bagus.

Untuk mengetahui analisis daya beda menggunakan aplikasi minitestep (winsteps) Rasch untuk melihat hasil pada 3.1 *Summary Statistics* dapat dilihat pada gambar di bawah ini

3) Hasil Analisis Daya Beda (1.3 *summary statistics*)

Untuk mengetahui analisis daya beda menggunakan aplikasi minitestep (winsteps) Rasch untuk melihat hasil pada 3.1 *Summary Statistics* dapat dilihat pada gambar di bawah ini

	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL S.E.	INFIT MNSQ	ZSTD	OUTFIT MNSQ	ZSTD
MEAN	48.7	20.0	.00	.29	.91	-.25	.91	-.23
SEM	2.7	.0	.22	.01	.09	.31	.08	.27
P.SD	10.1	.0	.83	.04	.33	1.16	.30	1.00
S.SD	10.5	.0	.86	.04	.34	1.20	.31	1.04
MAX.	65.0	20.0	1.14	.38	1.51	1.72	1.41	1.36
MIN.	33.0	20.0	-1.52	.25	.23	-2.92	.30	-2.47
REAL RMSE	.30	TRUE SD	.78	SEPARATION	2.54	Item	RELIABILITY	.87
MODEL RMSE	.29	TRUE SD	.78	SEPARATION	2.66	Item	RELIABILITY	.88
S.E. OF Item MEAN	= .22							

Gambar 4.8 Hasil Analisis Daya Beda SMP C

Pada gambar 4.8 Menunjukkan bahwa analisis daya beda menggunakan aplikasi minitestep (winsteps) Rasch untuk melihat hasil pada 2.54 *Summary Statistics* dan diperoleh *separation* sebesar 2,54. Dengan indeks *separation* 2,54, maka strata responden dalam penelitian ini dapat dilihat menggunakan rumus person strata yaitu:

$$H=(4 \times Separation)+1)/3$$

Keterangan:

H: Nilai *item* Strata

Separation : Nilai *Separation* untuk responden yang dihasilkan.

Berdasarkan rumus item strata, maka hasil analisis di SMPN A *indeks separation* sebesar 2,54 maka $H = (4 \times 2,54) + 1 / 3 = 3,72$ dibulatkan menjadi 4. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat 4 kelompok *item* berdasarkan tingkat kesukarannya untuk di setujui oleh responden, yaitu Sangat mudah, sukar, mudah dan sangat mudah.

Tahap selanjutnya melihat mean logit item yaitu 0,00 dengan standar deviation 0,83. Hal ini menunjukkan indeks daya beda dengan kategori sangat baik. Sehingga jarak antar kelompok dari mean adalah + 0,83 dan -0,83 seperti pada tabel

Tabel 4.24 Hasil Analisis Daya Beda SMP C

Kategori	Nilai
Sulit	>0,83
Mudah	0,83
Sangat mudah	< -0,83

(Sumber: Analisis Soal SMP C)

Tabel 4.24 menunjukkan kategori pada soal jika memperoleh nilai *measure* >0,83 dapat dikategorikan sangat baik, nilai *measure* 0,83 dikategorikan mudah dan nilai *measure* < - 0,83 maka dikategorikan bahwa soal tersebut merupakan soal yang sangat mudah.

- 4) Hasil Analisis Tingkat Kesukaran (1.3 *summary statistics* dan 12 *item: wright map*)

Tabel 4.25 Analisis Tingkat Kesukaran SMP C

No	Kategori	No Item
1	Sangat sukar	Q1
2	Sukar	Q2, Q3, Q4, Q5, Q6, Q7, Q8, Q10
3	Mudah	Q9, Q11, Q13, Q14
4	Sangat mudah	Q12, Q15
Jumlah		

(ket: Q= Item pertanyaan, 1,,dst= No item pertanyaan)
(Sumber: Analisis Soal SMP C)

Pada tabel 4.25 Menunjukkan bahwa analisis tingkat kesukaran menggunakan aplikasi ministep (winsteps) Rasch untuk melihat hasil pada (12 *item: wright map*) diperoleh 4 kategori soal, soal dengan kategori sangat sukar terdapat 1 butir soal yaitu Q1, soal dengan kategori sukar terdapat 8 butir soal yaitu Q2, Q3, Q4, Q5, Q6, Q7, Q8, Q10, soal dengan kategori mudah terdapat 3 butir soal yaitu Q9, Q11, Q13, Q14 dan soal dengan kategori sangat mudah terdapat 2 butir soal yaitu Q12 dan Q15.

Selanjutnya peneliti melihat nilai *person fit order* untuk mengetahui jika ada siswa tidak memenuhi kriteria *misfit*. Hasil analisis *person fit order* dilihat pada tabel

Tabel 4.26 Jumlah Siswa Dengan Kategori *Misfit* SMP C

No Siswa	Kriteria			Keterangan
	Outfit MNSQ	Outfit ZSTD	PT Measure Corr	
6	0,34	-2,64	0,30	<i>Misfit</i>
8	0,34	-2,64	0,30	<i>Misfit</i>
16	1,84	-1,98	0,16	<i>Misfit</i>

(Sumber: Analisis Soal SMP C)

Pada tabel 4.26 Menunjukkan bahwa dari 20 siswa, terdapat 3 siswa yang terkategori *misfit*, dan terdapat 17 siswa yang terkategori *fit*. siswa yang tidak memenuhi kriteria *misfit* dikarenakan memiliki pola respon yang berbeda. Pola respon yang berbeda adalah adanya tidak sesuainya jawaban yang diberikan responden berdasarkan dengan tingkat pemahamannya.

Siswa nomer 6 tidak memenuhi dua kriteria *misfit*. Hal tersebut dapat dilihat dari nilai outfit MNSQ sebesar 0,34 yang kurang dari batas diterima dan nilai outfit ZSTD sebesar -2,64 yang juga melebihi batas diterima. Begitupun dengan nomer 8 yang memiliki nilai yang sama. Sedangkan nomer 16 tidak memenuhi dua kriteria *misfit* Hal tersebut dapat dilihat dari nilai outfit MNSQ sebesar 1,84 yang melebihi batas diterima dan nilai outfit ZSTD sebesar 1,98 yang juga melebihi batas diterima dan nilai PT *Measure Corr* sebesar 0,16 yang kurang batas diterima.

D. Prototipe Hasil Pengembangan

1. Revisi Produk

Pengembangan *assessment* untuk mengukur kemampuan *problem solving* materi intraksi makhluk hidup dengan lingkungan yang telah divalidasi oleh para ahli, maka tahap selanjutnya memperbaiki produk *assessment* untuk mengukur kemampuan *problem solving* materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan sesuai dengan kritik dan saran yang

diberikan para ahli. Kritik dan saran yang diberikan validator sebagai berikut:

a. Saran Ahli *Assessment*

Tabel 4.27 Saran Dari Ahli *Assessment*

No	Bagian Yang Salah	Jenis Kesalahan	Saran Untuk Perbaikan
1	Isi produk <i>assessment</i>	Belum sesuai dengan kaidah penyusunan pembuatan <i>assessment</i>	Sesuai dengan kaidah penyusunan pembuatan <i>assessment</i>

(Sumber: Analisis Angket Ahli *Assesment*)

Berdasarkan tabel 4.27 diatas validasi *assessment* terdapat saran yang diberikan oleh ahli *assessment* yaitu pada kesesuaian *assesment* dengan kaidah penyusunan pembuatan *assessment*, hal ini sudah di perbaiki peneliti dengan baik dan *assessment* sudah disesuaikan dengan kaidah pembuatan *assessment*.

b. Saran Dari Ahli Materi Dosen

Adapun saran yang telah di berikan validator ahli materi yaitu:

Tabel 4.28 Validator Ahli Materi Dengan Dosen

No	Bagian yang salah	Jenis kesalahan	Saran untuk perbaikan
1	Kasus 1 dan kasus II	Materi yang digunakan belum sesuai dengan kd pada silabus	Materi yang digunakan harus sesuai dan ada kaitannya dengan KD pada silabus

(Sumber: Analisis Angket Ahli Materi dengan Dosen)

Tabel 4.29 Validator Ahli Materi Dengan Guru

No	Bagian yang salah	Jenis kesalahan	Saran untuk perbaikan
1	Kisi-kisi <i>problem solving</i> dalam pembelajaran	Tanda baca tidak sesuai dengan kaidah penulisan	Pada kisi-kisi <i>problem solving</i> dalam pembelajaran di perbaiki ligo dalam menggunakan tanda baca yang baik dan benar sesuai dengan kaidah penulisan

((Sumber: Analisis Angket Ahli Materi dengan Guru))

Berdasarkan tabel 4.28 dan tabel 4.29 diatas, saran yang di berikan oleh kedua ahli materi dosen dengan guru yaitu saran dari dosen bahwa materi yang di berikan untuk siswa harus sesuai dan berkaitan dengan Kompetensi Dasar pada silabus sedangkan saran dari guru SMPN yaitu pada kisi- *problem solving* dalam pembelajaran di perbaiki lagi dan menggunakan tanda baca yang baik dan benar sesuai dengan kaidah penulisan, hal ini sudah di perbaiki dan materi sudah sesuai dengan kompetensi dasar pada silabus dan penulisan sudah sesuai dengan kaidah penulisan yang baik dan benar.

c. Saran Validator ahli bahasa

Tabel 4.30 Saran Validator Ahli Bahasa

No	Bagian yang salah	Jenis kesalahan	Saran untuk perbaikan
1	Kasus I	Soal no, 11, 12, 15	Perbaiki kalimat Tanya agar mudah dipahami! Oleh siswa
2	Kasus II	Soal no, 11, 12, 13, 14, 15	Perhatikan penulisan kata dan perbaiki kalimat pada soal tersebut!

(Sumber: Analisis Angket Ahli Bahasa)

Berdasarkan tabel 4.10 diatas saran yang diberikan oleh validator ahli bahasa bahwa terdapat kesalahan kalimat Tanya dan penulisan kata pada kasus 1 dengan nomer soal 11, 12, 15 dan pada kasus 2 dengan no 11, 15, 16, 18, namun kesalahan tersebut sudah di perbaiki sesuai dengan saran yang diberikan.

d. Saran Guru

Adapun saran yang telah di berikan dari respon guru yaitu:

Tabel 4.31 Hasil Respon Guru SMP A

No	Bagian yang salah	Jenis kesalahan	Saran untuk perbaikan
1	Pada wacana: belum adanya solusi untuk pencegahan dengan cara alami agar ekosistem seimbang	Dalam wacana belum terlihat penanganan permasalahan yang ada pada kerusakan ekosistem yang seharusnya dijaga keseimbangannya pada paragraph (4)	Seharusnya diberikan saran dalam wacana UU tentang pelarangan pemburuan hewan pemangsa (Ular dan Elang) agar keseimbangan pada ekosistem terjaga karena permasalahannya terletak disana.

(Sumber: Analisis Angket dengan Guru A)

Tabel 4.32 Hasil Repon Guru SMP B

No	Bagian yang salah	Jenis kesalahan	Saran untuk perbaikan
1	Bagian Gambar	Gambar disoal tidak berwarna	Sebaiknya gambar berwarna dan di beri keterangannya
2	Penulisan soal	Penulisan huruf	Sebaiknya dalam penulisan, huruf tidak dikurangi

(Sumber: Analisis Angket dengan Guru B)

Tabel 4.32 Hasil Respon Guru SMP C

No	Bagian yang salah	Jenis kesalahan	Saran untuk perbaikan
1	Bagian Gambar	Gambar disoal tidak berwarna	Sebaiknya gunakan gambar berwarna dan dibawah gambar ada keterangan gambar

(Sumber: Analisis Angket dengan Guru C)

Berdasarkan tabel 4.31 saran yang di berikan dari guru SMP se-kota Bengkulu bahwa guru SMP A memberikan saran dalam wacana belum terlihat penanganan permasalahan yang ada pada kerusakan ekosistem yang seharusnya di jaga keseimbangannya pada paragraph (4), saran yang di berikan dari guru SMP A tidak bisa di perbaiki karena kasus masalah di dapat dari artikel, sedangkan pada tabel 4.32 saran dari guru SMP B bahwa gambarnya di beri warna dan keterangan dan penulisan soal hurufnya tidak kurang, sedangkan pada tabel 4.33 saran guru SMP C bahwa gambarnya harus berwarna dan di beri

keterangan, namun kesalahan tersebut udah di perbaiki sesuai dengan saran yang di berikan oleh guru.

2. Revisi Produk

Revisi dilakukan berdasarkan hasil diperoleh dari uji kelompok kecil. Setelah direvisi dan penyempurnaan dilakukan, maka akan diperoleh produk berupa *assessment* untuk mengukur kemampuan *problem solving* peserta didik yang disertai dengan kisi-kisi *assessment*, lembar soal, kunci jawaban dan rubrik penilaian.

3. Produk Akhir

Setelah direvisi kemudian, didapatkanlah produk akhir pengembangan *assessment* untuk mengukur kemampuan *problem solving* materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan untuk siswa SMP yang layak karena melalui tahap validasi dan uji kelompok kecil.

E. Pembahasan

1. Karakteristik *assessment* untuk mengukur kemampuan *problem solving*

Menurut (Gunatara, Suarjana, & Riastiani, 2014) Kemampuan pemecahan masalah adalah suatu kecakapan atau potensi yang dalam diri siswa sehingga ia dapat menyelesaikan permasalahan dan dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Elita, dkk, (2019) kemampuan pemecahan masalah sangat penting bagi siswa karena dengan siswa mampu menyelesaikan suatu masalah siswa memperoleh

pengalaman, menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang sudah dimiliki siswa untuk diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.³⁷

Penguasaan kemampuan *problem solving* membutuhkan penilaian yang jelas dan valid, tetapi dalam pengembangan penilaian belum banyak dilakukan oleh praktisi pendidikan. Penilaian formatif yang terdapat di sekolah hanya sedikit memberikan kesempatan siswa untuk mengembangkan pengetahuan lebih mendalam. Alternatif penilaian yang mampu mengukur kemampuan *problem solving* siswa dibutuhkan oleh guru di sekolah. Salah satunya ialah mengembangkan penilaian berupa soal kemampuan *problem solving* dengan memuat kasus pada soal. Menurut Majid (2015) proses pembelajaran merupakan upaya untuk mencapai kompetensi dasar yang dirumuskan dalam kurikulum. Di samping itu, kegiatan penilaian dilakukan untuk mengukur dan menilai tingkat pencapaian kompetensi dasar. Penilaian juga digunakan untuk mengetahui kelemahan dan kekuatan dalam proses belajar, sehingga dapat dijadikan dasar untuk keputusan dan perbaikan proses pembelajaran yang telah dilakukan.³⁸

Sebelum mengembangkan produk harus divalidasi terlebih dahulu yaitu di validasi dengan ahli *assessment* yang bertujuan agar produk yang dikembangkan layak dan sesuai dengan panduan *assessment*, selanjutnya

³⁷ Suryani, M., Heriyanti, J. L. & Artia, P. T. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Berdasarkan Kemampuan Awal Matematika. *Mosharfa: Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 9. No. 1. 2020. h. 119-130.

³⁸ Idris, M. M., & Asyafah, A. Penilaian Autentik Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Kajian Peradaban Islam*. No.3 Vol.1. 2020. h.1-9. <http://www.jkpis.com/index.php/jkpis/article/view/36>

ahli materi yang bertujuan untuk menjamin validitas isi yang akan dikembangkan agar tidak terjadi kesalahan konsep. Validator selanjutnya adalah ahli bahasa yang bertujuan agar *assessment* yang dikembangkan sesuai dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia yang baik dan benar. Praktisi pendidikan adalah guru SMP se-kota Bengkulu. Hasil dari validator dilakukan revisi sebelum diterapkan ke sekolah. saran dari validator antara lain memperbaiki tata penulisan, kebenaran konsep. Saran dari validator diperbaiki sebelum dilakukan uji coba kelompok kecil.

Menurut Arikunto (2007) Uji coba kelompok kecil digunakan untuk mendapatkan revisi dan dilakukan perbaikan selanjutnya. Uji coba kelompok kecil bertujuan untuk mendapatkan produk *assessment* yang baik meliputi valid, reliabel, serta praktis. Produk berupa *assessment* dapat digunakan untuk memperdayakan kemampuan *problem solving*. Penggunaan produk mampu memberikan stimulus atau rangsangan dari siswa dan tanggapan terhadap adanya rangsangan adalah respon siswa dalam menjawab dengan memilih pilihan yang telah disediakan.

2. Kelayakan Produk *Assessment* Untuk Mengukur Kemampuan *Problem Solving*

Produk *assessment* ini secara keseluruhan menekankan pada prose pembelajaran sampai dengan pengujian hasil proses pembelajaran berupa alat evaluasi tentang pemahaman soal dari kasus yang di tampilkan sehingga layak apabila konsep produk ini. *Assessment* yang dikembangkan mengacu pada kompetensi dasar 3.8 mendeskripsikan interaksi antar

mahluk hidup dengan lingkungan dan 4.8 menyajikan hasil observasi terhadap interaksi makhluk hidup dengan lingkungan sekitarnya. Menggunakan indikator *problem solving* dari Mourtos, Okamoto & Rhee, 2004 yang terdiri dari 5 indikator yaitu mendefinisikan masalah, memeriksa masalah, merencanakan solusi, merencanakan rencana yang telah dibuat, dan mengevaluasi. Dan terbagi 15 sub indikator. Formatan tes berupa soal esai dengan total 15 butir soal. Cara perhitungan skor *assessment* yang dikembangkan 4 untuk jawaban benar dan 0 untuk jawaban salah, setelah tahapan penyusunan kisi-kisi tersebut selesai barulah dapat membuat soal sesuai dengan kisi-kisi dengan apa yang hendak diukur.

Soal dibuat disesuaikan dengan kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, indikator *problem solving* dan sub indikator *problem solving* sehingga siswa dituntut harus benar-benar serius sehingga dapat memahami permasalahan yang ditanyakan pada setiap soal. Soal yang dibuat berisikan bukan mengingat fakta melainkan mendorong siswa mampu menyelesaikan soal dari sudut pandang yang berbeda tidak seperti soal esai biasa dan mendorong siswa mampu memecahkan masalah untuk menemukan solusi yang tepat. Soal yang dibuat menuntut siswa memberikan banyak ide, banyak jawaban, serta dapat memberikan jawaban yang lebih detail dari yang sudah ada. Menurut (Abdul Kadir, 2015) langkah-langkah menyusun soal terdiri dari merujuk pada silabus,

menyusun kisi-kisi soal, menyusun soal, melaksanakan uji coba tes, dan membuat skor.³⁹

Hasil penilaian produk oleh ahli *assessment*, ahli materi dan ahli bahasa diperoleh bahwa produk pengembangan *assessment* untuk mengukur kemampuan *problem solving* siswa termasuk kategori sangat baik dan layak digunakan, berikut adalah rincian hasil penilaian yaitu:

- a. Produk pengembangan *assessment* dinilai oleh ahli *assessment* dengan skor 88,22%. Berdasarkan hasil penilaian dapat disimpulkan bahwa *assessment* untuk mengukur kemampuan *problem solving* layak digunakan dengan kategori sangat baik
- b. Produk pengembangan *assessment* dinilai oleh ahli materi didapat skor 86,146% Berdasarkan hasil penilaian dapat disimpulkan bahwa *assessment* untuk mengukur kemampuan *problem solving* dapat di implementasikan dalam pembelajaran dikelas dengan kategori sangat baik.
- c. Produk pengembangan *assessment* dinilai oleh ahli bahasa didapat skor 88,25% Berdasarkan hasil penilaian dapat disimpulkan bahwa *assessment* untuk mengukur kemampuan *problem solving* dapat di implementasikan dalam pembelajaran dikelas dengan kategori sangat baik.
- d. Produk pengembangan *assessment* dinilai oleh praktisi SMP se-kota Bengkulu didapat skor 88% Berdasarkan hasil penilaian dapat

³⁹ Lili, A. Peningkatan Kompetensi Guru Menyusun Butir Soal Bermutu Melalui Program Workshop. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Karakter*. Vol. 1. No. 2. 2016. h. 1-9. <http://i-rpp.com/index.php/jipk/article/view/715>

disimpulkan bahwa *assessment* untuk mengukur kemampuan *problem solving* dapat di implementasikan dalam pembelajaran dikelas dengan kategori sangat baik.

- e. Sebelum melakukan uji coba kelompok kecil, terlebih dahulu melakukan uji coba terbatas yang di uji pada kelas VIII.5, pada SMP A dengan seluruh total 10 orang siswa karena berdasarkan Brog and Gall pengujian lapangan awal pada 1 sd 3 sekolah, menggunakan 6 sd 12 *subject*. Setelah respon angket di uji cobakan kemudian di hitung menggunakan aplikasi SPSS26 dan didapatkan hasil nomer item 1-14 dinyatakan valid, dan skor total tertinggi pada nomer item 5 dan 11 dengan skor 0,823**.
- f. Tahap mengujikan soal dilapangan dengan 20 siswa setiap SMP di Bengkulu. Bertujuan untuk menguji validitas, reliabilitas, daya beda, dan tingkat keukuran soal yang di kembangkan. Hasil analisis soal menunjukkan bahwa soal yang dikembangkan termasuk kategori baik, berdasarkan hasil analisis validitas butir soal esai dari SMP A didapatkan 15 butir soal, 2 butir soal tidak valid dengan nomer item 1 dan 14 dan 13 yang valid yang artinya soal tersebut dapat mengukur kompetensi yang diharapkan.

Sedangkan hasil analisis validitas butir soal esai dari SMP B didapatkan 15 butir soal, 1 tidak valid dengan nomer item 14 dan 14 soal dinyatakan valid, sedangkan hasil analisis validitas butir soal eai dari SMP C didapatkan 15 butir soal, 1 tidak valid dengan nomer item 15 dan 14 soal

dinyatakan valid. Menurut (Arikunto, 2006) Suatu teknik evaluasi dikatakan mempunyai validitas yang tinggi (disebut valid) jika teknik evaluasi atau tes tersebut dapat sepenuhnya mengukur kemampuan tertentu yang diharapkan.⁴⁰

Hasil analisis reliabilitas untuk setiap sekolah diperoleh hasil yang berbeda-beda sesuai dengan jawaban peserta didik. Berdasarkan hasil analisis reliabilitas dari SMP A diperoleh nilai *person reliability* sebesar 0,81 hal tersebut menunjukkan bahwa dalam menjawab soal kategori bagus, sedangkan nilai *item reliability* sebesar 0,86, hal menunjukkan bahwa kualitas pertanyaan termasuk kategori bagus, sedangkan nilai *cronbach alpha* sebesar 0,79 termasuk kategori bagus, sedangkan SMP B nilai *person reliability* sebesar 0,80 hal tersebut menunjukkan bahwa dalam menjawab soal kategori bagus, sedangkan nilai *item reliability* sebesar 0,86, hal menunjukkan bahwa kualitas pertanyaan termasuk kategori bagus, sedangkan nilai *cronbach alpha* sebesar 0,72, hal tersebut menunjukkan bahwa nilai *Cronbach alpha* yang mengukur interaksi antara responden dan item menunjukkan hasil yang bagus, sedangkan SMP C nilai *person reliability* sebesar 0,80 hal tersebut menunjukkan bahwa dalam menjawab soal kategori cukup bagus, sedangkan nilai *item reliability* sebesar 0,87, hal menunjukkan bahwa kualitas pertanyaan termasuk kategori bagus, sedangkan nilai *cronbach alpha* sebesar 0,77, hal

⁴⁰ Nuswawati, M., Dkk. Pengaruh Validitas Dan Reliabilitas Butir Soal Ulangan Akhir Semester Bidang Studi Kimia Terhadap Pencapaian Kompetensi. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. Vol. 4. No. 1. 2010. h. 566-573.

<http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jipk/article/download/1314/1390>

tersebut menunjukkan bahwa nilai *Cronbach alpha* yang mengukur interaksi antara responden dan item menunjukkan hasil yang bagus.

Perbedaan signifikan ini menunjukkan bahwa konsistensi dari jawaban siswa pada menjawab butir soal tidak konsisten. Menurut (M. Erfan, 2020) reliabilitas suatu tes pada hakikatnya menguji keajegan pertanyaan tes yang didalamnya berupa seperangkat butir soal apabila diberikan berulang kali pada objek yang sama.⁴¹

Berdasarkan hasil analisis daya beda SMP A mendapatkan nilai separation sebesar 3,58 dan terdapat 4 kriteria pada item yaitu soal sangat sukar, sukar, mudah dan sangat mudah dengan nilai SD sebesar 0,86 dengan kategori sangat baik, sedangkan SMP B mendapatkan nilai separation sebesar 3,65 dan terdapat 4 kriteria pada item soal yaitu sukar, mudah dan sangat mudah dengan nilai SD sebesar 0,84 dengan kategori baik dan untuk SMP C dengan mendapatkan nilai separation sebesar 3,72 dan terdapat 4 kriteria pada item yaitu soal sangat sukar, sukar, mudah dan sangat mudah nilai sebesar 0,83 kategori sangat baik.

Berdasarkan analisis tingkat kesukaran dari SMP A diperoleh 4 kategori soal, soal dengan kategori sangat sukar terdapat 1 butir soal, soal dengan kategori sukar terdapat 9 butir soal, soal dengan kategori mudah terdapat 3 butir soal, soal dengan kategori sangat mudah terdapat 3 butir soal. Sedangkan SMP B diperoleh 4 kategori soal, soal dengan kategori

⁴¹ Erfan, M., Dkk. Analisis Kualitas Soal Kemampuan Membedakan Rangkaian Seri Dan Paralel Melalui Tes Klasik Dan Model Rasch. *Indonesian Journal Of Education Research And Review*. Vol. 3. N0o. 1 (2020). h. 19-19.

<https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/IJERR/article/view/24080>

sangat sukar terdapat 1 soal dengan kategori sukar terdapat 9 butir soal, soal dengan kategori mudah terdapat 1 butir soal dan soal dengan kategori sangat mudah terdapat 4 butir soal. Sedangkan SMP C diperoleh 4 kategori soal, soal dengan kategori sangat sukar terdapat 1 butir soal, soal dengan kategori sukar terdapat 8 butir soal, soal kategori mudah terdapat 3 butir soal dan soal dengan kategori sangat mudah terdapat 2 butir soal. Menurut (Bistok Sirait, 2009) mengatakan bahwa tinggi rendahnya tingkat kesukaran suatu butir soal dapat disebabkan oleh kerumitan pokok soal dan kondisi jawaban siswa.⁴²

Jadi dapat disimpulkan bahwa produk pengembangan *assessment* untuk mengukur kemampuan *problem solving* materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan telah layak untuk di implementasikan dilapangan.

F. Kekurangan Dan Kelebihan Produk *Assessment*

1. Kelemahan produk *assessment* kemampuan *problem solving* yaitu:
 - a) Jumlah butir soal esai diberikan terlalu banyak.
 - b) Waktu untuk memeriksa jawaban cukup lama.
 - c) Penskoran relatif subjektif.
 - d) Materi yang akan digunakan terbatas.
2. Sedangkan kelebihan produk *assessment* kemampuan *problem solving* yaitu:

⁴² Hanifah, N. Perbandingan Tingkat Kesukaran, Daya Pembeda Butir Soal Dan Reliabilitas Tes Bentuk Pilihan Ganda Biasa Dan Pilihan Ganda Asosiasi Mata Pelajaran Ekonomi. *Sosio e-Kons.* Vol. 6 NO. 1 (2014). h. 41-55. http://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/sosio_ekons/article/view/1715

- a) *Assessment* tertulis yang dikembangkan memudahkan pendidik mencapai kompetensi dasar.
- b) Melalui *assessment* yang jelas dilengkapi dengan kisi-kisi, rubrik dan teknik penskoran memudahkan pendidik dalam melakukan penilaian.
- c) *Assessment* menuntut siswa menyelesaikan suatu permasalahan dengan berbagai solusi.
- d) Menuntut siswa menjawab bukan mengingat melainkan memberikan pendapat yang tidak biasa dari yang pernah ada

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Hasil pengembangan ini berupa *assessment* untuk mengukur kemampuan *problem solving* materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan telah memenuhi karakteristik dari *assessment* kemampuan *problem solving*, yang mencakup Kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi dan sesuai dengan indikator *problem solving*. *Assessment* yang dikembangkan menggunakan 15 butir soal berupa soal esai, dan indikator *problem solving* terdiri dari 5 indikator yaitu mendefinisikan masalah, memeriksa masalah, merencanakan solusi, merencanakan rencana yang telah dibuat, dan mengevaluasi. Dan terbagi menjadi 15 sub indikator.
2. Berdasarkan hasil kelayakan validasi ahli di dapatkan skor ahli *assessment* sebesar 88,20%, skor ahli materi sebesar 86,14%, skor ahli bahasa sebesar 88,25%. Berdasarkan hasil penelitian di SMP se-kota Bengkulu didapatkan SMP A terdapat 13 soal valid, SMP B terdapat 13 soal valid, SMP C terdapat 14 soal valid, sedangkan reliabilitas SMP se-kota Bengkulu mendapatkan kriteria bagus, sedangkan daya beda SMP se-kota Bengkulu mendapatkan 4 kelompok *item*, dengan kategori sangat sukar, sukar, mudah dan sangat mudah. Sedangkan tingkat kesukaran Dari SMP A kategori item soal sangat sukar terdapat 1 *item*, sukar 9 *item*,

mudah 3 *item*, dan sangat mudah 2 *item*. Sedangkan SMP B kategori *item* soal sangat sukar terdapat 1 *item*, sukar 9 *item*, mudah 1 *item* dan sangat mudah 4 *item*, sedangkan SMP C kategori *item* soal sangat sukar terdapat 1 *item*, sukar terdapat 8 *item*, mudah terdapat 4 *item* dan sangat mudah 2 *item*. Sedangkan *person fit order* dari SMP A *fit*, SMP B terdapat 1 *misfit* dan SMP C 3 terdapat *misfit*. Jadi dapat disimpulkan bahwa produk pengembangan *assessment* untuk mengukur kemampuan *problem solving* materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan telah layak untuk di implmentasikan dilapangan.

B. Saran

Hasil dari penelitian dan pengembangan *assessment* untuk mengukur kemampuan *problem solving* materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan di SMP se-kota Bengkulu maka saran dari peneliti sebagai berikut:

1. Kepada Guru

- a) Pengembangan *assessment* untuk mengukur kemampuan *problem solving* materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan di SMP se-kota Bengkulu digunakan pada proses penilaian.
- b) Guru dapat mengembangkan *assessment* dengan materi Ilmu Pengetahuan Alam yang belum di kembangkan.

2. Kepada peneliti selanjutnya

- a) Diharapkan dapat mengembangkan penelitian ini ke tahap yang lebih luas seperti melanjutkan penelitian pada tingkat provinsi berdasarkan nilai ujian sekolah.
- b) Pengembangan soal selanjutnya pemilihan materi sesuai dengan indikator *problem solving*.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. (2016). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Aprianiwati, R., Susanti, T., & Nuraida, N. (2020). Instrumen Asesmen Bagi Peserta Didik Dalam Proses Pembelajaran Biologi Berbasis Pbl (Problem Based Learning). *Jurnal BIOEDUIN: Program Studi Pendidikan Biologi*, 10(2), 25-32.
- Baehaki, F., Kadaritna, N., & Rosilawati, I. (2014). Pengembangan Instrumen Assessment Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Berbasis Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 3(1).
- Bambang S., & Wahyu W. (2014). *Aplikasi pemodelan Rasch Untuk Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial*. Bandung: Trim Komunikata Publishing House.
- Bambang S., & Wahyu W. (2015). *Aplikasi pemodelan Rasch pada assessment pendidikan*. Bandung: Trim Komunikata Publishing House.
- Basuki I., & Hariyanto. (2014). *Assesmen Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Brookhart, S. M. (2010). *How To Assess Higher-Order Thinking Skills In Your Classroom*. Alexandria: ASCD.
- Cullinane, A., & Liston, M. (2011). Two-tier Multiple Choice Question: An Alternative Method of Formative Assessment for First Year Undergraduate Biology Students. *Linmark: National Center for Excellence In Mathematics and Education Science Teaching and Learning (NCE-MSTL)*.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2010). *Panduan Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu. Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah (SMP/MTS)*. Jakarta Pusat: Pusat Kurikulum.
- Dwi Kurino, Y. (2018). Problem Solving Dapat Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Operasi Penjumlahan Dan Pengurangan Bilangan Bulat Di Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 4(1).
- Ellianawati, E., Mufiatunnikmah, S., Setyaningsih, N. E., & Subali, B. (2020). Asesmen Multi Representasi Berbasis Keterampilan Abad Ke-21 pada Materi Gerak Lurus. *Physics Education Research Journal*, 2(1), 19-34

- Erfan, M., Maulyda, M. A., Hidayati, V. R., Astria, F. P., & Ratu, T. (2020). Analisis kualitas soal kemampuan membedakan rangkaian seri dan paralel melalui teori tes klasik dan model rasch. *Indonesian Journal Of Educational Research and Review*, 3(1), 11-19
- Faris, A. N. (2020). Pengembangan Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah pada Submateri Hukum Newton Tentang Gerak. *Jurnal Kependidikan Betara*, 1(1), 27-32.
- Hanifah, N. (2014). Perbandingan Tingkat Kesukaran, Daya Pembeda Butir Soal Dan Reliabilitas Tes Bentuk Pilihan Ganda Biasa Dan Pilihan Ganda Asosiasi Mata Pelajaran Ekonomi. *Sosio e-Kons*. 6(1), 41-55.
- Idris, M. M., & Asyafah, A. (2020). Penilaian Autentik Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Kajian Peradaban Islam* 3(1), 1-9
- Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia 2017. (2017) *Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTS Kelas VII Semester II*. Jakarta: Pusat Kurikulum Dan Perbukuan, Balitbang, Kemdikbud Cet Ke-4.
- Kurniawan, B. R., & Taqwa, M. R. A. (2018). Pengembangan Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika pada Materi Listrik Dinamis. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 3(11), 1451-1457.
- Lili, A. (2016). Peningkatan Kompetensi Guru Menyusun Butir Soal Bermutu Melalui Program Workshop. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Karakter*. 1(2), 1-9.
- Luthfi, I. A., Muharomah, D. R., Ristanto, R. H., & Miarsyah, M. (2019). Pengembangan tes kemampuan pemecahan masalah pada isu pencemaran lingkungan. *Jurnal BIOEDUIN: Program Studi Pendidikan Biologi*, 9(2), 11-20.
- Muri, Y. A. (2015) *Assesmen Dan Evaluasi Pendidikan*. (Jakarta: Kencana Prenamedia Group.
- Novitasari, N., Ramli, M., & Maridi, M. (2015). Measuring Problem Solving Skills Of High School Students On Biology. *Jurnal Biologi Edukasi*, 7(1), 1-6.
- Novitasari, N., Ramli, M., & Maridi, M. Preparation of Problem Solving Skills Assessment for Senior High School Students on Environment Material. In *Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Enviromental, and Learning* (Vol. 12, No. 1, pp. 519-525).

- Nuswowati, M., Dkk. (2010). Pengaruh Validitas Dan Reliabilitas Butir Soal Ulangan Akhir Semester Bidang Studi Kimia Terhadap Pencapaian Kompetensi. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 4(1), 566-573.
- Pauji, R., Trisna, B. N., & Atsnan, M. F. (2016). Pemanfaatan hasil evaluasi pembelajaran matematika SMA di kota Banjarmasin. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(3), 164-170.
- Pinahayu, E. A. R. (2017). Problematika penerapan model pembelajaran problem solving pada pelajaran matematika SMP di Brebes. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, 1(1), 77-85.
- Sugiyono. (2016) *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung:Alfabeta.
- Sugiyono. (2009) *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharman, S. (2018). Tes Sebagai Alat ukur Prestasi Akademik. *At-Ta'dib: Jurnal Ilmiah Prodi Pendidikan Agama Islam*, 93-115.
- Triwiyono, E. (2017). Pengembangan Assessment for Learning (AfL) melalui Lesson Study pada Praktik Pemesinan SMK Sesuai Kurikulum 2013. *Jurnal Dinamika Vokasional Teknik Mesin*, 2(1), 28-36.
- Uno, H. & Satria, K. (2014). *Assesment Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- 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
- Walid, A., Putra, E. P., & Asiyah, A. (2019). Pembelajaran Biologi Menggunakan Problem Solving Disertai Diagram Tree Untuk Memberdayakan Kemampuan Berpikir Logis Dan Kemampuan Menafsirkan Siswa. *IJIS Edu: Indonesian Journal of Integrated Science Education*, 1(1), 1-6
- Wardany, K., Sajidan, S., & Ramli, M. (2017). Pengembangan Penilaian Untuk Mengukur Higher Order Thinking Skills Siswa. *Inkuiri: Jurnal Pendidikan IPA*, 6(2), 1-12.

Lampiran 21: Analisis Data Soal Siswa SMP A

1. Hasil Validitas Butir Soal

10-011WS - Notepad

File Edit Format View Help

TABLE 10.1 SMP 01 ZOU011WS.TXT Jul 27 2021 20:30
 INPUT: 20 Person 15 Item REPORTED: 20 Person 15 Item 5 CATS MINISTEP 5.0.2.0

Person: REAL SEP.: 2.05 REL.: .81 ... Item: REAL SEP.: 2.44 REL.: .86

Item STATISTICS: MISFIT ORDER

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	TOTAL COUNT	MEASURE	MODEL S.E.	INFIT		OUTFIT		PTMEASUR-CORR.	AL-EXP.	EXACT OBS%	MATCH EXP%	Item	
					MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD						
1	45	20	.70	.28	1.64	1.89	1.70	2.03	A	.67	.52	15.0	43.3	Q1
7	52	20	.11	.30	1.47	1.35	1.38	1.14	B	.46	.50	45.0	51.9	Q7
8	49	20	.38	.29	1.10	.41	1.17	.61	C	.38	.51	35.0	47.9	Q8
5	48	20	.46	.29	1.12	.49	1.09	.38	D	.26	.51	60.0	44.2	Q5
10	46	20	.62	.28	1.09	.39	1.10	.41	E	.50	.52	35.0	44.2	Q10
11	58	20	-.50	.34	1.02	-.19	1.07	.31	F	-.07	.46	50.0	59.5	Q11
4	50	20	.29	.30	.98	.03	.97	.01	G	.74	.50	60.0	50.0	Q4
2	39	20	1.15	.27	.89	-.32	.88	-.35	H	.70	.54	55.0	42.2	Q2
12	67	20	-1.71	.40	.86	-.35	.81	-.51	g	.60	.39	50.0	60.1	Q12
3	41	20	1.00	.27	.81	-.62	.83	-.54	f	.68	.54	35.0	41.6	Q3
9	50	20	.29	.30	.81	-.52	.79	-.60	e	.38	.50	45.0	50.0	Q9
13	55	20	-.18	.32	.72	-.78	.73	-.74	d	.24	.48	60.0	57.0	Q13
6	52	20	.11	.30	.69	-.95	.68	-.97	c	.71	.50	40.0	51.9	Q6
14	61	20	-.86	.36	.37	-2.20	.49	-1.66	b	.00	.45	80.0	62.5	Q14
15	68	20	-1.87	.40	.46	-2.04	.46	-1.91	a	.64	.38	90.0	59.7	Q15
MEAN	52.1	20.0	.00	.31	.94	-.20	.94	-.20				50.3	51.1	
P.SD	8.2	.0	.86	.04	.32	1.1	.32	1.0				18.0	7.0	

TABLE 10.3 SMP 01 ZOU011WS.TXT Jul 27 2021 20:30

INPUT: 20 Person 15 Item REPORTED: 20 Person 15 Item 5 CATS MINISTEP 5.0.2.0

2. Hasil Analisis Reliabilitas

SUMMARY OF 20 MEASURED Person

	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL S.E.	INFIT		OUTFIT	
					MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD
MEAN	39.1	15.0	.87	.36	.98	-.01	.94	-.10
SEM	1.5	.0	.20	.01	.07	.17	.06	.16
P.SD	6.4	.0	.88	.05	.29	.75	.26	.71
S.SD	6.6	.0	.90	.05	.30	.77	.27	.73
MAX.	54.0	15.0	3.46	.52	1.63	1.56	1.47	1.26
MIN.	24.0	15.0	-.76	.31	.51	-1.44	.50	-1.50
REAL RMSE	.38	TRUE SD	.79	SEPARATION	2.05	Person RELIABILITY	.81	
MODEL RMSE	.36	TRUE SD	.80	SEPARATION	2.19	Person RELIABILITY	.83	
S.E. OF Person MEAN	.20							

Person RAW SCORE TO-MEASURE CORRELATION = .98 (approximate due to missing data)
 CRONBACH ALPHA (KR-20) Person RAW SCORE "TEST" RELIABILITY = .79 SEM = 2.95 (af)
 STANDARDIZED (50 ITEM) RELIABILITY = .94

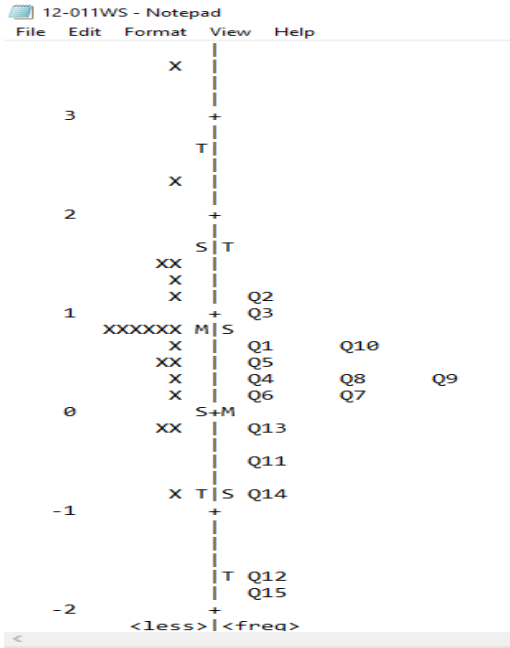
SUMMARY OF 15 MEASURED Item

	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL S.E.	INFIT		OUTFIT	
					MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD
MEAN	52.1	20.0	.00	.31	.94	-.20	.94	-.16
SEM	2.2	.0	.23	.01	.09	.28	.08	.27
P.SD	8.2	.0	.86	.04	.32	1.06	.32	.99
S.SD	8.5	.0	.90	.04	.33	1.09	.33	1.03
MAX.	68.0	20.0	1.15	.40	1.64	1.89	1.70	2.03
MIN.	39.0	20.0	-1.87	.27	.37	-2.20	.46	-1.91
REAL RMSE	.33	TRUE SD	.80	SEPARATION	2.44	Item RELIABILITY	.86	
MODEL RMSE	.32	TRUE SD	.81	SEPARATION	2.55	Item RELIABILITY	.87	
S.E. OF Item MEAN	.23							

3. Hasil Analisis Daya Beda

	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL S.E.	INFIT		OUTFIT	
					MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD
MEAN	52.1	20.0	.00	.31	.94	-.20	.94	-.16
SEM	2.2	.0	.23	.01	.09	.28	.08	.27
P.SD	8.2	.0	.86	.04	.32	1.06	.32	.99
S.SD	8.5	.0	.90	.04	.33	1.09	.33	1.03
MAX.	68.0	20.0	1.15	.40	1.64	1.89	1.70	2.03
MIN.	39.0	20.0	-1.87	.27	.37	-2.20	.46	-1.91
REAL RMSE	.33	TRUE SD	.80	SEPARATION	2.44	Item RELIABILITY	.86	
MODEL RMSE	.32	TRUE SD	.81	SEPARATION	2.55	Item RELIABILITY	.87	
S.E. OF Item MEAN	.23							

4. Hasil Analisis Tingkat Kesukaran



5. Hasil Analisis Responden Siswa

06-011WS - Notepad

File Edit Format View Help

TABLE 6.1 SMP 01 ZOU011WS.TXT Jul 27 2021 20:30

INPUT: 20 Person 15 Item REPORTED: 20 Person 15 Item 5 CATS MINISTEP 5.0.2.0

Person: REAL SEP.: 2.05 REL.: .81 ... Item: REAL SEP.: 2.44 REL.: .86

Person STATISTICS: MISFIT 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%	Person
18	43	15	1.29	.38	1.63	1.42	1.46	1.15	A .13	.46	46.7	57.3	WY18
15	37	15	.52	.33	1.61	1.56	1.47	1.26	B .44	.49	33.3	45.4	PQ15
2	36	15	.41	.33	1.28	.86	1.17	.57	C .53	.50	40.0	45.8	AK02
10	54	15	3.46	.52	1.24	.76	1.25	.69	D -.06	.34	33.3	64.7	RD10
5	44	15	1.44	.39	1.17	.52	1.17	.54	E .42	.45	53.3	58.4	DS05
9	49	15	2.32	.45	1.12	.41	1.05	.25	F .44	.42	53.3	63.4	IK09
7	37	15	.52	.33	1.09	.37	1.07	.32	G .64	.49	53.3	45.4	FV07
13	34	15	.20	.32	1.02	.18	.94	-.06	H .53	.52	53.3	45.1	NM13
19	40	15	.88	.36	.98	.07	.96	.01	I .58	.47	46.7	51.0	YN19
20	38	15	.64	.34	.95	.00	.90	-.17	J .38	.49	46.7	47.5	OI20
6	30	15	-.19	.31	.89	-.24	.90	-.20	j .54	.55	40.0	44.1	XC06
11	42	15	1.14	.37	.81	-.36	.89	-.15	i .38	.46	53.3	54.6	UI11
4	24	15	-.76	.31	.88	-.28	.84	-.39	h .63	.58	40.0	44.1	SD04
17	40	15	.88	.36	.86	-.24	.82	-.37	g .61	.47	60.0	51.0	TU17
3	39	15	.76	.35	.81	-.41	.79	-.48	f .46	.48	66.7	49.6	GL03
8	31	15	-.10	.31	.75	-.72	.68	-.96	e .62	.54	53.3	44.3	PA08
1	40	15	.88	.36	.74	-.63	.72	-.68	d .67	.47	46.7	51.0	CI01
12	44	15	1.44	.39	.66	-.78	.62	-.95	c .42	.45	66.7	58.4	ZS12
16	39	15	.76	.35	.65	-.93	.64	-.98	b .47	.48	60.0	49.6	RS16
14	40	15	.88	.36	.51	-1.44	.50	-1.50	a .65	.47	60.0	51.0	EN14
MEAN	39.1	15.0	.87	.36	.98	.0	.94	-.1			50.3	51.1	
P.SD	6.4	.0	.88	.05	.29	.8	.26	.7			9.5	6.3	

Lampiran 22: Analisis Data Soal Siswa SMP B

1. Hasil Analisis Validitas Butir Soal

10-032WS - Notepad
File Edit Format View Help
ZOU032WS.TXT Jul 27 2021 21:35
TABLE 10.1 SMP B
INPUT: 20 Person 15 Item REPORTED: 20 Person 15 Item 5 CATS MINISTEP 5.0.2.0
Person: REAL SEP.: 2.02 REL.: .80 ... Item: REAL SEP.: 2.49 REL.: .86

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	
7	47	20	.56	.26	1.48	1.47	1.52	1.52	A	.31	.46	35.0	40.4	Q7
13	65	20	-1.24	.38	.87	-.25	1.31	.88	B	-.26	.36	65.0	62.5	Q13
5	52	20	.20	.28	1.24	.77	1.27	.81	C	.18	.44	45.0	51.2	Q5
2	41	20	.94	.24	1.22	.85	1.23	.87	D	.66	.49	35.0	37.8	Q2
1	38	20	1.11	.24	1.20	.80	1.20	.80	E	.63	.50	30.0	36.1	Q1
9	52	20	.20	.28	.88	-.26	1.01	.15	F	.54	.44	35.0	51.2	Q9
3	41	20	.94	.24	.98	.01	.95	-.09	G	.60	.49	40.0	37.8	Q3
8	45	20	.69	.25	.97	-.01	.98	.04	H	.46	.47	40.0	40.3	Q8
11	63	20	-.96	.37	.98	.08	.97	.06	I	.39	.38	55.0	64.1	Q11
15	64	20	-1.10	.38	.58	-1.19	.98	.08	J	.02	.37	70.0	63.5	Q15
6	52	20	.20	.28	.71	-.82	.75	-.65	K	.51	.44	50.0	51.2	Q6
4	48	20	.49	.26	.68	-1.05	.73	-.82	L	.64	.46	60.0	44.0	Q4
10	53	20	.11	.29	.66	-.97	.58	-1.26	M	.66	.43	65.0	53.0	Q10
12	67	20	-1.55	.40	.56	-1.46	.55	-1.36	N	.46	.34	70.0	60.1	Q12
14	60	20	-.58	.34	.20	-2.97	.40	-1.88	O	.00	.40	90.0	62.9	Q14
MEAN	52.5	20.0	.00	.30	.88	-.3	.96	-.1				52.3	50.4	
P.SD	9.1	.0	.84	.05	.32	1.1	.30	.9				16.7	10.1	

2. Hasil Analisis Reliabilitas

File Edit Format View Help
SUMMARY OF 20 MEASURED Person

	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL S.E.	INFIT MNSQ	ZSTD	OUTFIT MNSQ	ZSTD
MEAN	39.4	15.0	.76	.34	.99	-.04	.96	-.14
SEM	1.4	.0	.20	.02	.07	.19	.09	.20
P.SD	5.9	.0	.86	.07	.31	.84	.40	.85
S.SD	6.1	.0	.88	.07	.31	.86	.41	.88
MAX.	56.0	15.0	3.79	.59	1.48	1.20	2.37	2.06
MIN.	28.0	15.0	-.39	.29	.55	-1.54	.51	-1.56
REAL RMSE	.38	TRUE SD	.77	SEPARATION	2.02	Person RELIABILITY	.80	
MODEL RMSE	.35	TRUE SD	.78	SEPARATION	2.23	Person RELIABILITY	.83	
S.E. OF Person MEAN	= .20							

Person RAW SCORE-TO-MEASURE CORRELATION = .96 (approximate due to missing data)
CRONBACH ALPHA (KR-20) Person RAW SCORE "TEST" RELIABILITY = .72 SEM = 3.15 (ap
STANDARDIZED (50 ITEM) RELIABILITY = .94

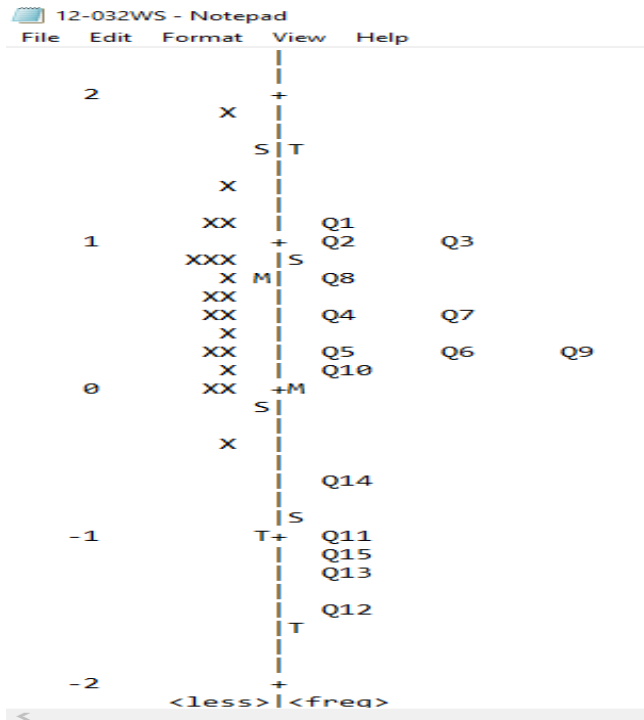
SUMMARY OF 15 MEASURED Item

	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL S.E.	INFIT MNSQ	ZSTD	OUTFIT MNSQ	ZSTD
MEAN	52.5	20.0	.00	.30	.88	-.33	.96	-.06
SEM	2.4	.0	.22	.01	.09	.29	.08	.25
P.SD	9.1	.0	.84	.05	.32	1.09	.30	.94
S.SD	9.4	.0	.87	.06	.33	1.12	.32	.97
MAX.	67.0	20.0	1.11	.40	1.48	1.47	1.52	1.52
MIN.	38.0	20.0	-1.55	.24	.20	-2.97	.40	-1.88
REAL RMSE	.31	TRUE SD	.78	SEPARATION	2.49	Item RELIABILITY	.86	
MODEL RMSE	.31	TRUE SD	.78	SEPARATION	2.56	Item RELIABILITY	.87	
S.E. OF Item MEAN	= .22							

3. Hasil Analisis Daya Beda

	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL S.E.	INFIT MNSQ	ZSTD	OUTFIT MNSQ	ZSTD
MEAN	52.5	20.0	.00	.30	.88	-.33	.96	-.06
SEM	2.4	.0	.22	.01	.09	.29	.08	.25
P.SD	9.1	.0	.84	.05	.32	1.09	.30	.94
S.SD	9.4	.0	.87	.06	.33	1.12	.32	.97
MAX.	67.0	20.0	1.11	.40	1.48	1.47	1.52	1.52
MIN.	38.0	20.0	-1.55	.24	.20	-2.97	.40	-1.88
REAL RMSE	.31	TRUE SD	.78	SEPARATION	2.49	Item RELIABILITY	.86	
MODEL RMSE	.31	TRUE SD	.78	SEPARATION	2.56	Item RELIABILITY	.87	
S.E. OF Item MEAN	= .22							

4. Hasil Analisis Tingkat Kesukaran



5. Hasil Analisis Responden Siswa

06-032WS - Notepad
 File Edit Format View Help
 TABLE 6.1 SMP 8 ZOU032WS.TXT Jul 27 2021 21:35
 INPUT: 20 Person 15 Item REPORTED: 20 Person 15 Item 5 CATS MINISTEP 5.0.2.0
 Person: REAL SEP.: 2.02 REL.: .80 ... Item: REAL SEP.: 2.49 REL.: .86

Person STATISTICS: MISFIT 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%	Person
20	56	15	3.79	.59	1.47	1.20	2.37	2.06	A-.49	.31	66.7	73.6	WX20
2	43	15	1.07	.36	1.48	1.12	1.34	.88	B .34	.46	46.7	53.9	BA02
4	45	15	1.35	.39	1.47	1.06	1.41	1.01	C .27	.45	40.0	57.7	DC04
1	40	15	.71	.33	1.36	.95	1.16	.52	D .56	.49	40.0	49.5	AB01
8	41	15	.82	.34	1.35	.91	1.04	.24	E .08	.48	53.3	50.9	IJ08
14	36	15	.30	.31	1.20	.65	1.12	.43	F .50	.53	40.0	43.5	PQ14
10	43	15	1.07	.36	1.06	.27	.91	-.09	G .29	.46	53.3	53.9	LM10
9	38	15	.50	.32	1.05	.27	.98	.07	H .67	.50	40.0	49.3	KL09
12	37	15	.40	.31	1.05	.25	1.02	.18	I .74	.51	40.0	44.7	NO12
19	48	15	1.85	.43	1.04	.23	1.04	.24	J .32	.43	40.0	62.8	VW19
13	39	15	.60	.33	.97	.04	.82	-.38	j .24	.50	60.0	49.5	OP13
5	33	15	.03	.30	.87	-.30	.79	-.49	i .72	.56	60.0	44.3	EF05
15	39	15	.60	.33	.75	-.60	.80	-.41	h .70	.50	60.0	49.5	QR15
6	41	15	.82	.34	.79	-.42	.68	-.78	g .31	.48	60.0	50.9	GF06
11	41	15	.82	.34	.67	-.79	.76	-.53	f .30	.48	53.3	50.9	MN11
3	28	15	-.39	.29	.71	-.91	.62	-1.12	e .76	.60	53.3	42.2	CD03
16	36	15	.30	.31	.65	-1.01	.64	-.99	d .65	.53	53.3	43.5	RS16
17	38	15	.50	.32	.63	-1.03	.64	-.94	c .66	.50	66.7	49.3	ST17
18	34	15	.12	.30	.64	-1.13	.60	-1.16	b .74	.55	60.0	44.0	TU18
7	32	15	-.06	.29	.55	-1.54	.51	-1.56	a .68	.56	60.0	44.4	HI07
MEAN	39.4	15.0	.76	.34	.99	.0	.96	-.1			52.3	50.4	
P.SD	5.9	.0	.86	.07	.31	.8	.40	.9			9.3	7.4	

Lampiran 23: Analisis Data Soal Siswa SMP C

1. Hasil Analisis validitas Butir Soal

10-692WS - Notepad
File Edit Format View Help

TABLE 10.1 SMP 19 ZOU692WS.TXT Jul 27 2021 22: 1
INPUT: 20 Person 15 Item REPORTED: 20 Person 15 Item 5 CATS MINISTEP 5.0.2.0

Person: REAL SEP.: 2.03 REL.: .80 ... Item: REAL SEP.: 2.54 REL.: .87

Item STATISTICS: MISFIT 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
1	33	20	1.14	.25	1.51	1.72	1.41	1.36	A .56	.54	40.0	39.8	Q1
12	65	20	-1.52	.38	1.27	.78	1.24	.72	B .47	.38	35.0	62.1	Q12
2	35	20	1.01	.25	1.25	.96	1.18	.70	C .64	.54	40.0	39.8	Q2
7	40	20	.70	.25	1.17	.69	1.16	.66	D .64	.52	40.0	37.0	Q7
10	45	20	.37	.26	1.12	.50	1.14	.55	E .44	.50	20.0	39.5	Q10
9	53	20	-.22	.29	1.03	.20	1.07	.31	F .50	.46	35.0	52.0	Q9
4	42	20	.57	.25	.91	-.26	.97	-.03	G .75	.51	20.0	36.8	Q4
5	46	20	.30	.26	.97	-.01	.97	.00	H .23	.50	45.0	39.4	Q5
3	39	20	.76	.25	.93	-.19	.87	-.40	I .66	.52	50.0	38.0	Q3
8	47	20	.23	.26	.93	-.15	.93	-.13	J .40	.49	45.0	39.2	Q8
11	57	20	-.58	.31	.73	-.71	.75	-.61	K .29	.44	65.0	58.4	Q11
6	45	20	.37	.26	.63	-1.45	.66	-1.26	L .65	.50	35.0	39.5	Q6
13	60	20	-.89	.33	.47	-1.61	.57	-1.24	M -.04	.42	70.0	61.0	Q13
15	64	20	-1.38	.37	.52	-1.38	.50	-1.55	N .25	.39	80.0	63.0	Q15
14	60	20	-.89	.33	.23	-2.92	.30	-2.47	O .00	.42	80.0	61.0	Q14
MEAN	48.7	20.0	.00	.29	.91	-.25	.91	-.23			46.7	47.1	
P.SD	10.1	.0	.83	.04	.33	1.2	.30	1.0			18.4	10.5	

TABLE 10.3 SMP 19 ZOU692WS.TXT Jul 27 2021 22: 1
INPUT: 20 Person 15 Item REPORTED: 20 Person 15 Item 5 CATS MINISTEP 5.0.2.0

2. Hasil Analisis Reliabilitas

03-692WS - Notepad
File Edit Format View Help

SUMMARY OF 20 MEASURED Person

	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL S.E.	INFIT MNSQ	INFIT ZSTD	OUTFIT MNSQ	OUTFIT ZSTD
MEAN	36.5	15.0	.57	.33	.97	-.15	.91	-.28
SEM	1.5	.0	.18	.01	.09	.29	.08	.26
P.SD	6.8	.0	.80	.05	.38	1.25	.35	1.12
S.SD	6.9	.0	.83	.05	.39	1.29	.36	1.15
MAX.	53.0	15.0	3.00	.50	1.88	2.19	1.84	1.98
MIN.	24.0	15.0	-.67	.30	.34	-2.64	.30	-2.70

REAL RMSE .36 TRUE SD .72 SEPARATION 2.03 Person RELIABILITY .80
MODEL RMSE .33 TRUE SD .73 SEPARATION 2.19 Person RELIABILITY .83
S.E. OF Person MEAN = .18

Person RAW SCORE-TO-MEASURE CORRELATION = .98 (approximate due to missing data)
CRONBACH ALPHA (KR-20) Person RAW SCORE "TEST" RELIABILITY = .77 SEM = 3.23 (a STANDARDIZED (50 ITEM) RELIABILITY = .94

SUMMARY OF 15 MEASURED Item

	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL S.E.	INFIT MNSQ	INFIT ZSTD	OUTFIT MNSQ	OUTFIT ZSTD
MEAN	48.7	20.0	.00	.29	.91	-.25	.91	-.23
SEM	2.7	.0	.22	.01	.09	.31	.08	.27
P.SD	10.1	.0	.83	.04	.33	1.16	.30	1.00
S.SD	10.5	.0	.86	.04	.34	1.20	.31	1.04
MAX.	65.0	20.0	1.14	.38	1.51	1.72	1.41	1.36
MIN.	33.0	20.0	-1.52	.25	.23	-2.92	.30	-2.47

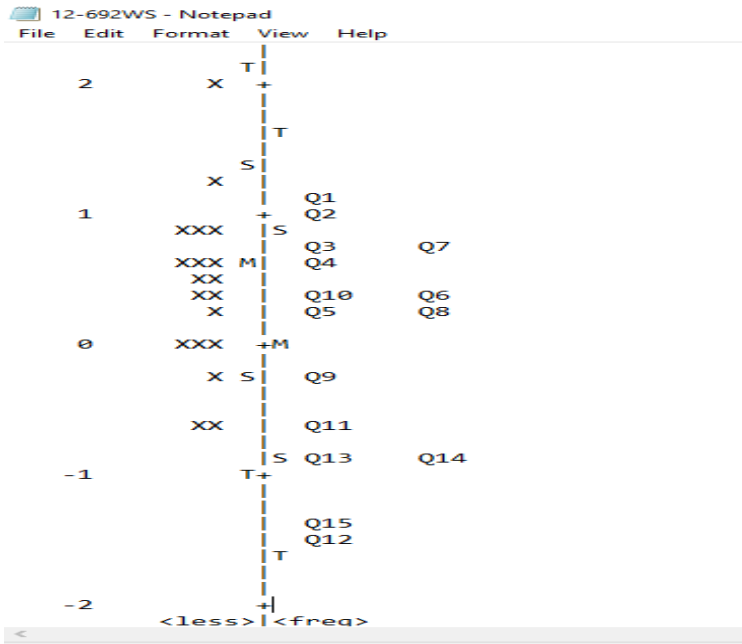
REAL RMSE .30 TRUE SD .77 SEPARATION 2.54 Item RELIABILITY .87
MODEL RMSE .29 TRUE SD .78 SEPARATION 2.66 Item RELIABILITY .88

3. Hasil Analisis Daya Beda

	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL S.E.	INFIT MNSQ	INFIT ZSTD	OUTFIT MNSQ	OUTFIT ZSTD
MEAN	48.7	20.0	.00	.29	.91	-.25	.91	-.23
SEM	2.7	.0	.22	.01	.09	.31	.08	.27
P.SD	10.1	.0	.83	.04	.33	1.16	.30	1.00
S.SD	10.5	.0	.86	.04	.34	1.20	.31	1.04
MAX.	65.0	20.0	1.14	.38	1.51	1.72	1.41	1.36
MIN.	33.0	20.0	-1.52	.25	.23	-2.92	.30	-2.47

REAL RMSE .30 TRUE SD .77 SEPARATION 2.54 Item RELIABILITY .87
MODEL RMSE .29 TRUE SD .78 SEPARATION 2.66 Item RELIABILITY .88

4. Hasil Analisis Tingkat Kesukaran



5. Hasil Analisis Responden Siswa

06-692WS - Notepad
 File Edit Format View Help
 TABLE 6.1 SMP 19 ZOU692WS.TXT Jul 27 2021 22: 1
 INPUT: 20 Person 15 Item REPORTED: 20 Person 15 Item 5 CATS MINISTEP 5.0.2.0

 Person: REAL SEP.: 2.03 REL.: .80 ... Item: REAL SEP.: 2.54 REL.: .87

 Person 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%	Person
16	37	15	.53	.31	1.88	2.19	1.84	1.98	A-.16	.52	26.7	42.9	OE16
2	38	15	.63	.32	1.31	.93	1.19	.60	B .64	.51	33.3	42.6	GD02
20	40	15	.84	.33	1.29	.85	1.07	.29	C .32	.49	33.3	49.6	ZU20
15	37	15	.53	.31	1.27	.84	1.15	.50	D .52	.52	40.0	42.9	NN15
3	34	15	.24	.31	1.26	.84	1.12	.44	E .66	.55	53.3	45.3	AS03
17	38	15	.63	.32	1.23	.73	1.05	.27	F .57	.51	46.7	42.6	PJ17
11	36	15	.43	.31	1.22	.74	1.10	.38	G .51	.53	46.7	43.0	JF11
5	43	15	1.19	.36	1.16	.52	1.08	.32	H .17	.46	53.3	55.1	CV05
14	53	15	3.00	.50	1.13	.46	1.16	.52	I .01	.38	46.7	62.8	MR14
12	40	15	.84	.33	1.09	.37	.96	.03	J .41	.49	46.7	49.6	KB12
19	48	15	1.95	.42	.95	.03	1.02	.18	j .01	.43	40.0	62.5	RP19
7	36	15	.43	.31	.95	-.05	.89	-.20	i .52	.53	53.3	43.0	EM07
13	29	15	-.21	.30	.88	-.25	.87	-.26	h .77	.59	60.0	44.6	LT13
1	38	15	.63	.32	.81	-.48	.82	-.41	g .43	.51	46.7	42.6	SM01
9	25	15	-.58	.30	.69	-.91	.74	-.68	f .82	.61	33.3	45.8	HX09
18	40	15	.84	.33	.64	-1.04	.60	-1.10	e .68	.49	33.3	49.6	QH18
4	24	15	-.67	.31	.55	-1.44	.56	-1.37	d .80	.61	40.0	46.1	BL04
10	31	15	-.03	.30	.45	-2.05	.49	-1.69	c .70	.58	66.7	44.3	IZ10
6	32	15	.06	.30	.34	-2.64	.30	-2.70	b .81	.57	66.7	43.4	DY06
8	32	15	.06	.30	.34	-2.64	.30	-2.70	a .81	.57	66.7	43.4	FK08
MEAN	36.5	15.0	.57	.33	.97	-.1	.91	-.3			46.7	47.1	
P.SD	6.8	.0	.80	.05	.38	1.3	.35	1.1			11.7	6.1	

Lampiran 25: Validasi Produk dengan Ahli



Keterangan Gambar 1: Raden Gamal, M.Pd sebagai ahli *assessment* sedang memberi saran dengan peneliti



Keterangan Gambar 2: Nayntin Novitasari, M.Pd sebagai ahli materi sedang memberi saran pada peneliti



Keterangan Gambar 3: Ibu Susi Seles, M.Pd sebagai ahli bahasa sedang memberi saran pada peneliti

Lampiran 26: Uji Coba Terbatas Pada Siswa Kelas VIII



Keterangan Gambar 4: Penyampaian Informasi Awal Dari Rica Yuniar Tanjung, M.Pd



Keterangan Gambar 5: Peneliti Membagikan Soal, Lembar Jawaban Dan Angket Kepada Siswa



Keterangan Gambar 6: Siswa Mengerjakan Soal dan Siswa Mengisi Angket

lampiran 27: Uji Coba Kelompok Kecil Pada Kelas VII

Lampiran 27: Uji coba kelompok kecil pada siswa SMP A



Keterangan Gambar 7: Penyampaian Informasi Awal Dari Yulisetiawati, S.Pd



Keterangan Gambar 8: Penyampaian Informasi Dari Peneliti



Keterangan Gambar 9: Peneliti Membagikan Soal, Lembar Jawaban Siswa dan angket kepada siswa

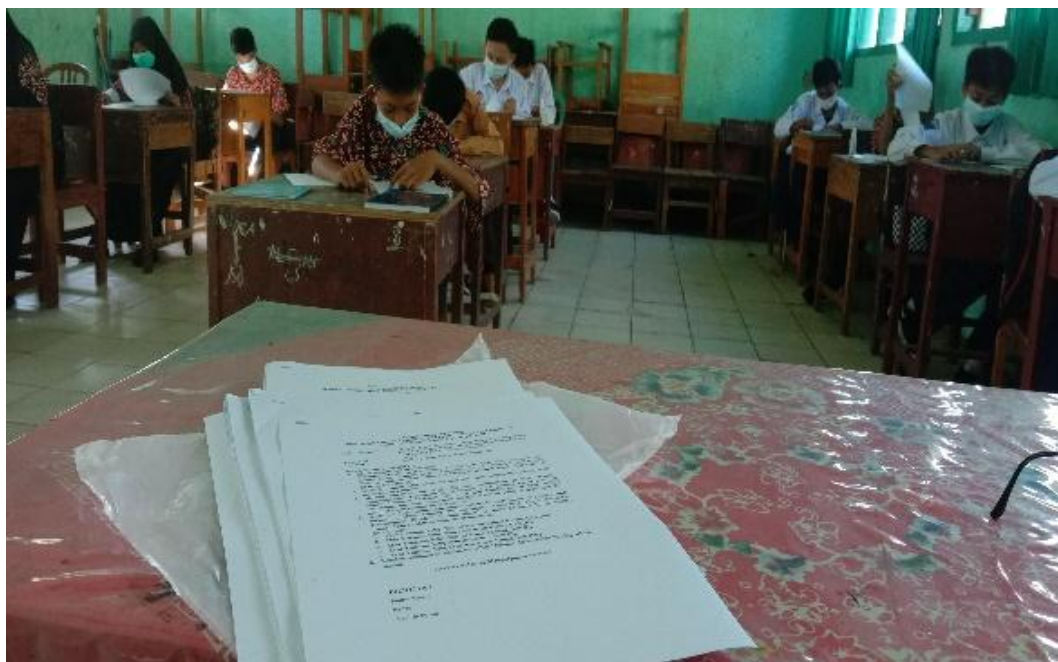
Lampiran 28: Uji coba kelompok kecil pada siswa SMP B



Keterangan Gambar 10: Penyampaian Infomasi Awal Dari Ismawati, S.Pd dan Peneliti



Keterangan Gambar 11: Peneliti Membagikan Soal, Lembar Jawaban



Keterangan Gambar 12: Siswa Mengerjakan Soal

Lampiran 29: Uji coba kelompok kecil pada siswa SMP C



Keterangan Gambar 13: Penyampaian Informasi Awal Dari Bapak Karman, S.P Dan Peneliti



Keterangan Gambar 14: Siswa Mengerjakan Soal



Keterangan Gambar 15: Bapak Karman, S.P sedang Memberikan Saran Kepada Peneliti