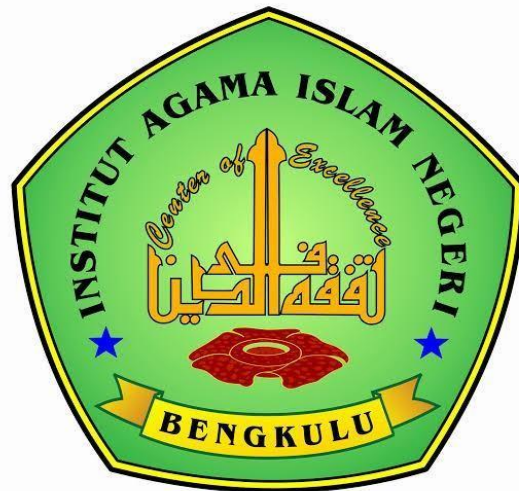


**PENGEMBANGAN ASSESSMENT IPA UNTUK MENGUKUR HOTS
(*HIGH ORDER THINKING SKILL*) PADA SISWA KELAS VII
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Tadris Institut Agama Islam Negeri Bengkulu untuk
Memenuhi Persyaratan guna Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan (S.Pd) dalam Bidang Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam



Oleh

DESPA
NIM. 1711260024

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

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Despa
NIM : 1711260024
Program Studi : Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas : Tarbiyah dan Tadris

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul “Pengembangan *Assessment* IPA untuk mengukur *HOTS (High Order Thinking Skill)* siswa kelas VII Sekolah Menengah Pertama ” 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, Juli 2021

Saya yang menyatakan



Despa
NIM. 1711260024



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 *Aessment* IPA untuk mengukur *HOTS (High Order Thinking Skill)* siswa kelas VII Sekolah Menengah Pertama” yang disusun oleh Despa 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 (IPA).

Ketua
(Dr. Hj. Asiyah, M.Pd)
NIP. 196510272003122001

Sekretaris
(Raden Gamal Tamrin K, M.Pd)
NIDN. 2010068502

Penguji I
(Ahmad Syarifin M.Ag)
NIP. 198006162015031003

Penguji II
(Wiji Aziiz Hari Mukti, M.Pd. Si)
NIDN. 2030109001

Bengkulu, Juli 2021
Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Tadris

Dr. Zuhedi, M.Ag., M.Pd
NIDN. 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 Despa

NIM : 1711260024

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 : Despa

NIM : 1711260024

Judul : Pengembangan Aseessment IPA untuk mengukur *HOTS*
(*High Order Thinking Skill*) siswa kelas VII Sekolah
Menengah Pertama

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

Dr. Kasmanoni, S.Ag., M.Si

NIP. 19690381997031005

09 75 10022003 121004

Raden Gamal Tamrin K, M.Pd

NIDN. 2010068502

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobil'alamin, segala puji bagi allah yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-nya. Terima kasih ya allah atas pertolonganmu dalam perjalanan hidupku tak ada ragu sedikit pun dari hati hamba akan kuasa-mu dan hanya padamu-mu hamba memohon dan meminta pertolongan, dengan rasa syukur dan kerendahan hati kupersembahkan karya kecilku ini kepada:

1. Kedua orang tuaku tercinta yang mendo'akanku terkhusus Bapakku Julimin dan ibuku Neli Yulianti yang telah berkerja keras demi keberhasilanku, tanpa cucuran keringat kalian yang telah membesarkan dan membiayai pendidikanku hingga sekarang, terima kasih atas semuanya dalam hidupku, teriring sembah sujud ananda..
2. Untuk kakak ku (Sinarmi dan Budy Arifianto) dan Adikku (Suci Handika) yang telah memberikan ku semangat dan support dalam menyelesaikan skripsiku.
3. Seluruh keluarga besarku, dan famili sahabat-sahabatku tersayang yang telah menanti keberhasilanku, kalian bagai mentari hidupku, tiada makna dalam hidup ini tanpa support kalian, terima kasih.
4. Untuk dosen pembimbingku yang sangat aku banggakan, yang selalu meluangkan waktu yang begitu padat untuk membimbingku dalam menyelesaikan skripsiku ini, dan selalu memberikan semangat, motivasi dan arahan hingga selesai Bapak Raden Gamal Tamrin Kusumah,M.Pd. dan Bapak Dr. Kasmantoni,S.Ag. M.Si.
5. Sahabat-sahabatku tercinta Ages eresti, Dewi marliani, Anisa, Lilis Ageti, Vebri P.Y, Adli iksan, Arpandi wijaya, Fransiska dan Ramadi yang telah membantuku dalam mengerjakan dan menyelesaikan skripsiku dan selalu memberikanku semangat dan dukungan.

6. seluruh rekan seperjuanganku, terutama angkatan 2017 kalian telah mewarnai perjalanan hidupku ini dengan sejuta cerita yang akan menjadi kenangan indah abadi nantinya... I

LOVE YOU ALL

7. Seluruh guru-guruku dan dosen yang telah ikhlas memberikan ilmunya untuk selama ini.
8. Bangsa, negara dan agama yang tercinta
9. Almamaterku yang selalu aku banggakan.

MOTTO

MAN JADDA WAJADA :

SIAPA BERSUNGGUH –SUNGGUH PASTI BERHASIL

MAN SABARA ZHAFIRA :

SIAPA YANG BERSABAR PASTI BERUNTUNG

MAN SARA ALA DARBIWASALA :

SIAPA MENAPAKI JALAN-NYA AKAN SAMPAI KE TUJUAN

“Keberhasilan merupakan Buah dari kesabaran”

(Despa)

Nama : Despa

Nim : 1711260024

Prodi : Ilmu Pengetahuan Alam

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengembangan dan kelayakan *assessment* IPA untuk mengukur HOTS (*High Order Thinking Skill*) siswa kelas VII Sekolah Menengah Pertama (SMP). Penelitian ini telah dilakukan pada bulan april tanggal 14 sampai tanggal 15 april 2021 di SMP 2 Kota Bengkulu. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan *Research and Development (R&D)*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII C di SMP 2 kota Bengkulu, adapun yang menjadi sampel penelitian ini hanya kelas VII yang berjumlah 10 orang siswa. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah observasi, angket dan dokumentasi. Asessmen IPA dinyatakan valid dengan interprestasi tinggi yang dapat dilihat dari nilai Validasi ketiga validator yang diantaranya validasi ahli materi mendapatkan interprestasi 70 %, sedangakn validasi ahli bahasa memperoleh interprestasi 95 % dan terakhir validasi ahli *assessment* mendapatkan interprestasi 77,7 % . Realibelitas asessmen IPA dinyatakan reliabel kerena berdasarkan analisis asessmen IPA reliabilitas yang diperoleh adalah 0,76 dengan interprestasi reliabilitas tinggi.tingkat kesukaran dan daya pembeda dari asessmen IPA yang diperoleh secara umum sudah baik tetapi terdapat 5 butir soal dengan daya pembeda sangat buruk sehingga butir soal ini tidak dapat digunakan dalam mengukur *HOTS (High Order Thingking Skill)* siswa. Dengan demikian dapat disimpulkan pada penelitian ini menghasilkan soal dari uji coba kelompok kecil yang berkualitas atau layak digunakan terdiri dari 25 soal pilihan ganda pada materi sistem organisasi kehidupan.

Kata Kunci: *Assessment* IPA, *HOTS (High Order Thingking Skill)*

Name : Despa

NIM : 1711260024

Prodi : Ilmu Pengetahuan Alam

ABSTRACT

This study aims to determine how the development and feasibility of a science assessment to measure HOTS (High Order Thinking Skill) students of class VII Junior High School (SMP). This research was conducted from April 14 to April 15 2021 at SMP 2 Bengkulu City. The type of research used is Research and Development (R&D) development research. The population of this research is all students of class VII C in SMP 2 Bengkulu city, while the sample of this research is only class VII which consists of 10 students. The data collection technique in this study is observation, questionnaires and documentation. Science assessment was declared valid with a high interpretation which can be seen from the Validation value of the three validators, including material expert validation which received an interpretation of 70%, while linguist validation obtained an interpretation of 95% and lastly, expert assessment validation obtained an interpretation of 77.7% The reliability of the science assessment is declared reliable because based on the analysis of the science assessment the reliability obtained is 0.76 with a high reliability interpretation. The level of difficulty and distinguishing power of the science assessment obtained is generally good but there are 5 items with very poor discriminating power so that These three items cannot be used to measure students' HOTS (High Order Thinking Skill). Thus, it can be concluded that this study resulted in questions from small group trials that were qualified or suitable to be used, consisting of 25 multiple choice questions on the material of living organizational systems.

Keywords: IPA Assessment, HOTS (High Order Thinking Skill)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran tuhan yang maha esa atas limpahan rahmad dan hidayahnya. Akhirnya penelitian dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul **“pengembangan Assessment IPA untuk mengukur *HOTS (High Order Thinking Skill)* siswa kelas VII Sekolah Menengah Pertama (SMP).**” Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi perkuliahan pada Program Studi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Agama Islam Negeri Bengkulu (IAIN) Bengkulu. Penelitian ini menyadari dalam penyusunan skripsi ini banyak mendapatkan sumbangan dari berbagai pihak baik berupa dorongan, moril maupun sumbangan pikiran dari awal sampai akhir penyusunan penelitian ini. Oleh karena itu pada penulisan ini penulis mengucapkan kata terima kasih kepada yang terhormat:

1. Prof.Dr.H.Sirajuddin, M.M.Ag, MH selaku rektor institut agama islam negeri (IAIN) bengkulu yang telah memfasilitasi penulis dalam menyelesaikan studi.
2. Dr. Zubaedi, M.Ag selaku dekan fakultas tarbiyah dan tadris institut agama islam negeri (IAIN) bengkulu yang telah memberikan dukungan dalam menyelesaikan studi.
3. Abdul Aziz Bin Mustamin, M.Pd.I Selaku ketua prodi Ilmu pengetahuan alam (IPA)
4. Deni Febrini, M.Pd sebagai pembimbing Akademik
5. Dr. Kasmantoni, S.Ag., M.S.I selaku pembimbing I yang selalu membantu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Raden Gamal Tamrin Kusumah, M.Pd. selaku pembimbing II, yang senangtiasa sabar dan tabah dalam mengarahkan dan memberikan petunjuk serta motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

7. Pihak perpustakaan IAIN Bengkulu yang telah membantu penulis dalam mencari referensi.
8. Kepala SMP 2 Kota Bengkulu yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian disekolah yang beliau pimpin.
9. Rekan seperjuangan angkatan 2017 dan semua pihak yang telah memberikan bantuanya kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhirnya, semoga segala kebaikan dan bantuan serta partisipasi dari pihak yang telah membantu dan memotivasi penulis menjadi amal yang sholeh di sisi allah SWT.

Bengkulu, Agustus 2021

Penyusun

Despa

NIM. 1711260024

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
NOTA PEMBIMBING.....	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Batasan Masalah.....	8
D. Perumusan Masalah.....	9
E. Tujuan Pengembangan	9
F. Manfaat Pengembangan	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kajian Pustaka.....	11
1. Assessment	11
2. Hots (Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi).....	20
3. Pembelajaran IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)	37
B. Kajian Penelitian Yang Relevan.....	40
C. Kerangka Pikir.....	42
BAB II METODE PENELITIAN	
A. Jenis Metode Penelitian.....	44
B. Tempat Dan Waktu Penelitian	44
C. Prosedur Penelitian.....	44
D. Teknik Pengumpulan Data	48

E. Analisis Data	49
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian Dan Pengembangan	59
1. Analisis Kebutuhan Assessment Ipa.....	59
2. Pengumpulan Data	61
3. Desain Produk.....	62
4. Validasi Desain	63
5. Revisi Desain	68
6. Uji Coba Skala Kecil	74
7. Revisi Produk.....	75
8. Hasil Akhir Produk	75
B. Uji Kelayakan.....	78
1. Uji Validitas	78
2. Uji Realibilitas.....	81
3. Uji Daya Pembeda Soal	84
4. Uji Kesukaran Soal	87
5. Hasil Angket Guru Dan Siswa	91
C. Pembahasan	92
A. Pembahasan Penelitian Dan Pengembangan	92
1. Pembahasan Analisis Kebutuhan Assessment Ipa.....	93
2. Pembahasan Pengumpulan Data.....	95
3. Pembahasan Desain Produk	96
4. Pembahasan Validasi Desain.....	96
5. Pembahasan Revisi Desain.....	98
6. Pembahasan Uji Coba Skala Kecil	98
7. Pembahasan Revisi Produk	100
8. Pembahasan Hasil Akhir Produk.....	100
B. Pembahasan Uji Kelayakan Assessment Ipa	101
1. Pembahasan Uji Validitas.....	101
2. Pembahasan Uji Realibilitas	102
3. Pembahasan Uji Daya Pembeda Soal.....	103

4. Pembahasan Uji Kesukaran Soal	105
5. Pembahasan Hasil Angket Guru Dan Siswa	107

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	109
B. Saran.....	110

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 perbandingan taksonomi bloom dan revisinya ranah kognitif.....	35
Tabel 2.2 kategori dalam dimensi proses kognitif	35
Tabel 2.3 kata kerja operasional C1-C6 kurikulum 2013 revisi 2007	36
Tabel 3.1 penilaian validasi assessmen.....	47
Tabel 3.2 skor penilaian validasi ahli	50
Tabel 3.3 kriteria respon	50
Tabel 3.4 penskoran angket	51
Tabel 3.5 kategori interval tingkat reliabilitas	53
Tabel 3.6 kriteria tingkat kesukaran.....	55
Tabel 3.7 kategori nilai daya pembeda	57
Tabel 4.1 hasil analisis kebutuhan guru	60
Tabel 4.2 hasil validator oleh ahli materi.....	64
Tabel 4.3 saran validator ahli materi	66
Tabel 4.4 hasil validator oleh ahli bahasa.....	67
Tabel 4.5 saran validator ahli bahasa	67
Tabel 4.6 hasil validasi oleh ahli asesmen	68
Tabel 4.7 saran validator ahli asesmen.....	69
Tabel 4.8 hasil uji validitas	80
Tabel 4.9 kategori interval tingkat reliabilitas	82
Tabel 4.10 kategori nilai daya pembeda	85
Tabel 4.11 hasil analisis daya pembeda asesmen IPA	85
Tabel 4.12 kriteria tingkat kesukaran.....	89
Tabel 4.13 hasil analisis tingkat kesukaran soal	90
Tabel 4.14 data respon guru IPA	91
Tabel 4.15 data kelayakan respon siswa	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 tingkatan taksonomi bloom.....	34
Gambar 2.2 bagan alur kerangka pikir.....	43
Gambar 3.1 langkah –langkah R&D sugiyono tahun 2008	45
Gambar 3.2 cover asesmen IPA	46
Gambar 4.1 cover produk	63
Gambar 4.2 sampul asesmen IPA.....	78
Gambar 4.3 Tampilan BAB 1 asesmen IPA.....	79
Gambar 4.4 tampilan BAB II asesmen IPA	79
Gambar 4.5 Tampilan kisi – kisi soal	79
Gambar 4.6 Tampilan lembar jawaban.....	79

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 surat penunjukan pembimbing
- Lampiran 2 kartu bimbingan proposal dan skripsi
- Lampiran 3 daftar hadir ujian seminar proposal skripsi
- Lampiran 4 lembar halaman perubahan judul
- Lampiran 5 surat izin penelitian
- Lampiran 6 surat selesai penelitian
- Lampiran 7 angket validasi ahli asesmen
- Lampiran 8 angket validasi ahli materi
- Lampiran 9 angket validasi ahli bahasa
- Lampiran 10 lembar jawaban siswa
- Lampiran 11 angket respon guru
- Lampiran 12 angket respon siswa
- Lampiran 13 tabulasi hasil uji skala kecil
- Lampiran 14 hasil uji validitas SPSS
- Lampiran 15 tabel hasil uji validitas skala kecil
- Lampiran 16 tabel hasil uji realibilitas
- Lampiran 17 tabel hasil uji daya beda
- Lampiran 18 tabel hasil tingkat kesukaran soal
- Lampiran 19 dokumentasi observasi awal
- Lampiran 20 dokumentasi penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan memiliki kekuatan (pengaruh) yang dinamis dalam kehidupan manusia di masa depan. Pendidikan dapat mengembangkan berbagai potensi yang dimilikinya secara optimal yaitu, pengembangan potensi individu yang setinggi-tingginya dalam aspek fisik, intelektual, emosional, sosial dan spritual, sesuai dengan tahap perkembangan serta karakteristik lingkungan fisik dan lingkungan sosial budaya dimanapun dia hidup. Pada Undang- Undang Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 1989 tentang Sistem Pendidikan Nasional atau yang lebih dikenal dengan sebutan Undang-Undang Nasional (UUSPN) pasal 1 ayat 1 dinyatakan bahwa “pendidikan adalah usaha sadar untuk menyiapkan peserta didik melalui kegiatan bimbingan, pembelajaran, dan latihan bagi peranannya di masa yang akan datang.”¹

Untuk menuntut ilmu pengetahuan agama Islam sangat memperhatikan dunia pendidikan terutama belajar. Sebagaimana Allah berfirman dalam Al-Qur’an surat Al-Alaq ayat1-5.

أَقْرَأْ بِأَسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ﴿١﴾ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ﴿٢﴾ أَلَمْ يَكُنْ لَهُ كَلِمَةٌ إِذْ خُلِقَ ﴿٣﴾ أَفَلَمْ يَرَوْا أَنَّ الْإِنْسَانَ لَمَّا خُلِقَ كَانَتْ سَوِيًّا ﴿٤﴾ وَإِنَّا لَنَرَاهُ فِجْرًا مَقْبُوحًا ﴿٥﴾ أَلَمْ نَجْعَلْ لَهُ عِلْمًا وَإِنَّا لَنَرَاهُ فِجْرًا مَقْبُوحًا ﴿٦﴾ أَلَمْ نَجْعَلْ لَهُ عِلْمًا وَإِنَّا لَنَرَاهُ فِجْرًا مَقْبُوحًا ﴿٧﴾

¹ Endang widi Winarni, 2012, *Inovasi Dalam Pembelajaran Ipa*, (Bengkulu: Unit Penerbitan Fkip Unib), h. 8.

Artinya: Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu Yang menciptakan, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah Yang Maha Pemurah, Yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam, Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya.²

Makna dalam ayat ini membuktikan bahwa Al-Qur'an memandang bahwa belajar merupakan hal yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Dimana hal yang dilakukan yaitu mencari, meneliti, mengkaji, menelaah, dan menyampaikan untuk proses pendidikan ada namanya proses perkembangan. Pendidikan adalah proses membantu peserta didik agar berkembang secara optimal, artinya berkembang setinggi mungkin, sesuai dengan potensi dan sistem nilai yang dianutnya dalam masyarakat.

Pendidikan bukanlah proses memaksa kehendak orang dewasa (guru) kepada peserta didik, melainkan upaya menciptakan kondisi yang kondusif bagi perkembangan anak yaitu kondisi memberi kemudahan kepada anak untuk mengembangkan dirinya secara optimal. Ini berarti bahwa didalam proses pendidikan anak aktif mengembangkan diri dan guru aktif membantu menciptakan kemudahan itu.

Untuk masalah pendidikan, maka tidak lepas dari tujuan pendidikan itu sendiri. Tujuan pendidikan selalu menuju pendidikan nasional, melihat pada tahap dan karakteristik perkembangan siswa agar tujuan yang dicita-citakan dapat terwujud, serta juga melihat perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam kehidupan umat manusia secara global. Namun pada konsep pendidikan untuk saat ini sangatlah penting karena seseorang akan memasuki kehidupan bermasyarakat dan dalam dunia nyata.

² Departemen Agama RI, 2016, *Al-Qur'an dan Terjemahan*, (Jakarta : Bintang Indonesia), h. 479.

Setiap seseorang harus dapat menerapkan sesuatu yang telah dipelajarinya di sekolah agar dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari pada masa sekarang maupun di masa akan datang.

Pada kenyataannya peserta didik banyak yang belum mampu menerapkan ilmu yang dipelajarinya di sekolah agar bisa memecahkan masalah yang dihadapinya dalam kehidupan sehari-hari yang berarti peserta didik tersebut belum memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi. Dikarenakan banyak peserta didik beramsusi bahwa mereka belajar hanya memenuhi kewajibannya saja sebagai peserta didik dan mata pelajaran yang didapatnya hanya berupa teori-teori saja untuk dipelajarinya. Meskipun ada peserta didik yang mampu berpikir tingkat tinggi untuk mengerjakan pembelajaran yang dipelajarinya.

Dari berberapa bagian besar peserta didik yang kurang mampu mempelajari dan memanfaatkannya pada kehidupan sehari-hari. Diketahui bahwa pembelajaran IPA di Sekolah Menengah Pertama (SMP) merupakan pembelajaran IPA Terpadu yang belum terpisahkan secara sendiri, dan masih tergabung pada mata pelajaran biologi, kimia dan fisika. Dalam hal ini pembelajaran memiliki hakikat perencanaan atau perancangan (desain) sebagai upaya untuk membelajarkan siswa. Itulah sebabnya dalam belajar, siswa tidak hanya berinteraksi dengan guru sebagai salah satu sumber belajar, tetapi mungkin berinteraksi keseluruhan sumber belajar yang dipakai untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan.³

³ Hamzah B. Uno, 2014, *Perencanaan Pembelajaran*, (Jakarta: PT Bumi Aksara), h. 2.

Penilaian (*assessment*) dimaksudkan untuk mengetahui dan mengambil keputusan tentang keberhasilan siswa dalam mencapai kompetensi yang telah ditetapkan. Penilaian (*assessment*) merupakan bagian dari pembelajaran, baik ditujukan untuk memperbaiki proses belajar (*assessment for learning*) peserta didik maupun untuk menentukan pencapaian hasil belajar (*assessment for learning*) peserta didik, nilai, (*grade* atau angka) dalam belajar. Jika peserta didik paham dan mengerti akan fungsi penilaian itu, hal itu bukanlah sesuatu yang harus ditakuti. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa semua penilaian terkait dengan sesuatu yang dipelajarinya, tetapi fungsinya berbeda-beda dapat dilakukan diawal, ditengah maupun di akhir kegiatan pembelajaran. Sistem penilaian yang baik pasti mendorong guru untuk menentukan bagaimana strategi mengajar yang baik dan memotivasi peserta didik untuk belajar yang lebih baik.⁴

Guru harus menyadari bahwa keberhasilan peserta didik merupakan tolak ukur dari kemajuan dalam proses pembelajaran dalam penilaian ada 3 yang harus diketahui yaitu tes (*test*), pengukuran (*measurement*), dan evaluasi (*evaluation*) akan tetapi, banyak yang menyamakan pengertian dari keempat istilah ini (*test, measurement, assessment, dan evaluation*). Namun kenyataannya keempat istilah tersebut berbeda dan banyak yang menggunakan keempat istilah tersebut dalam kegiatan yang sama. *Test, measurement, assessment, dan evaluation* bersifat hirarki. Evaluasi (*evaluation*) didahului dengan penilaian (*assessment*), sedangkan penilaian didahului pengukuran.

Salah satu menjadi tolak ukurnya adalah tes. Tes diartikan alat ukur untuk mengetahui hasil belajar siswa yang menggunakan jawaban atau respon benar atau salah.

⁴ A. Muri Yusuf, 2015, *Asesmen Dan Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Kencana), h. 8.

Pengukuran (*measurement*) merupakan kuantifikasi atau penetapan skor tentang kriteria atau standar tertentu. Penilaian (*assessment*) kegiatan menyiapkan, memaknai, dan menginformasikan hasil pengukuran, sedangkan evaluasi (*evaluation*) merupakan kemampuan, sejauh mana peserta didik dapat menerapkan konsep atau pengetahuan yang ada untuk menilai sesuatu yang lain.⁵

Oleh karena itu, kedudukan *assessment* IPA dapat mengukur *HOTS* atau kemampuan berpikir tingkat tinggi agar dapat melihat tingkat keberhasilan peserta didik. *Assessment* yang disajikan oleh guru kebanyakan hanya menggunakan buku LKS (lembar kerja siswa), dan buku paket siswa yang hanya dapat menilai pada pengetahuan peserta didik saja. Alangkah baiknya dalam *assessment* tersebut dikembangkan pertanyaannya menjadi lebih tinggi tingkatannya dari sebelumnya dikarenakan dalam pembelajaran IPA terdiri dari empat komponen yaitu sikap ilmiah, proses ilmiah, produk ilmiah, dan aplikasi harus disajikan secara utuh untuk menghasilkan siswa kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Selain itu, berdasarkan observasi yang diamati guru hanya memanfaatkan *assessment* yang telah disediakan dari pihak sekolah yang berupa hasil dari evaluasi proses pembelajaran sehingga peserta didik kurang tertarik dalam mengerjakan soal IPA. Peneliti merasa penting untuk mengembangkan sebuah *assessment* IPA untuk mengukur *HOTS* siswa SMP pada materi IPA Terpadu yang di desain secara menarik dan praktis sebagai *assessment* IPA tambahan bagi guru dalam melihat seberapa tinggi kemampuan

⁵ Rahmania Syukur, 2013, *Pengembangan Instrumen Tes Higher Order Thinking Skill (Hots) Pokok Bahasan Himpunan Dan Aritmetika Sosial Kelas Vii Mts Madani Alauddin Kab. Gowa. (Early Human Development)*, h. 11.

dari siswa tersebut dengan adanya *assessment* IPA ini yang diberikan oleh peneliti ke guru dapat membuat guru lebih mudah dalam melihat kemampuan tingkat tinggi siswa.

Berdasarkan pengamatan awal yang dilakukan pada tanggal 13 Januari 2021 di SMP Negeri 2 Kota Bengkulu pada guru mata pelajaran IPA, ternyata guru IPA masih menggunakan *assessment* IPA berupa soal-soal dari buku paket dan Lembar Kerja Siswa (LKS) terkadang juga guru di SMP ini membuat soal sendiri dan mengalami kesulitan dalam mengembangkan soal- soal tersebut agar dapat mengukur *HOTS* siswa, guru juga menyajikan soal berupa pilihan ganda dan juga esay.⁶

Selanjutnya pengamatan dilakukan pada tanggal 14 Januari 2021 di SMP Negeri 4 Kota Bengkulu pada guru mata pelajaran IPA, juga mengatakan bahwa guru IPA menggunakan *assessment* IPA berupa soal-soal dari buku paket dan LKS terkadang juga guru di SMP ini menggunakan soal bersumber dari internet ataupun kehidupan sehari-hari namun soal-soal pada mata pelajaran IPA selalu mengharuskan siswa untuk berpikir kritis dalam menyelesaikannya tetapi tidak untuk mengukur *HOTS* siswa.⁷

Kemudian, juga pengamatan dilakukan pada tanggal 15 Januari 2021 di SMP Negeri 11 Kota Bengkulu pada guru mata pelajaran IPA, juga mengatakan bahwa guru IPA menggunakan *assessment* IPA berupa soal-soal dari buku paket dan Lembar Kerja Siswa (LKS), terkadang mengalami kesulitan dalam mengembangkan soal- soal tersebut agar dapat mengukur *HOTS* siswa, guru juga menyajikan soal berupa pilihan ganda dan

⁶ Observasi awal peneliti dengan guru IPA SMPN 2 Kota Bengkulu, Haswenti tanggal 13 Januari 2021.S

⁷ Observasi awal peneliti dengan guru IPA SMPN 4 Kota Bengkulu, Ria Agustina tanggal 14 Januari 2021.

juga *essay* dan kadang-kadang menyajikan soal *HOTS* saat diakhir kegiatan pembelajaran.⁸

Berdasarkan permasalahan yang diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengembangan *assessment* IPA untuk mengukur *HOTS* (*High Order Thinking Skill*) siswa kelas VII Sekolah Menengah Pertama (SMP).

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka Identifikasi masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Guru hanya menggunakan buku Lembar Kerja Siswa (LKS), dan buku paket siswa yang hanya bisa menilai pada pengetahuan peserta didik saja.
2. Guru mengalami kesulitan dalam mengembangkan *assessment* IPA.
3. Kurangnya penggunaan *assessment* yang mampu melatih siswa menggunakan kemampuan berpikir tingkat tinggi.
4. Guru hanya memanfaatkan *assessment* yang telah disediakan dari pihak sekolah yang berupa hasil dari evaluasi proses pembelajaran.
5. Peserta didik kurang tertarik dalam mengerjakan soal IPA.

C. Batasan Masalah

Untuk menghindari luasnya permasalahan yang akan dikaji, maka peneliti membatasi masalah :

1. *Assessment* IPA untuk mengukur *HOTS* (*High Order Thinking Skill*) siswa kelas VII Sekolah Menengah Pertama (SMP) yang dimaksud dalam penelitian ini adalah

⁸ Observasi awal peneliti deIngan guru IPA SMPN 11 Kota Bengkulu, Herma Yudha tanggal 15 Januari 2021.

sebagai *assessment* tambahan untuk guru dalam mengukur kemampuan tingkat tinggi siswa.

2. Mata pelajaran IPA dibatasi pada kelas VII semester 2 Bab 1 Sistem Organisasi Kehidupan Dan Bab 2 Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungan dengan kompetensi dasar sesuai kurikulum 2013 yaitu :

3.6 Memahami sistem organisasi kehidupan mulai dari tingkat sel sampai organisme dan komposisi utama penyusun sel.

3.7 Menganalisis interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya serta dinamika populasi akibat interaksi tersebut.

D. Perumusan masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan peneliti, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengembangan *assessment* IPA untuk mengukur HOTS (*High Order Thinking Skill*) siswa kelas VII Sekolah Menengah Pertama (SMP)?
2. Bagaimana kelayakan *assessment* IPA untuk HOTS (*High Order Thinking Skill*) siswa kelas VII Sekolah Menengah Pertama (SMP)?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, dapat dikemukakan tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini, yaitu :

1. Untuk mengetahui bagaimana pengembangan *assessment* IPA untuk HOTS (*High Order Thinking Skill*) siswa kelas VII Sekolah Menengah Pertama (SMP).
2. Untuk mengetahui bagaimana kelayakan *assessment* IPA untuk HOTS (*High Order Thinking Skill*) siswa kelas VII Sekolah Menengah Pertama (SMP).

F. Manfaat Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian, manfaat penelitian ini yaitu :

1. Bagi peneliti

Menambah pengetahuan dan menambah pengalaman agar dapat mengembangkan asesmen IPA.

2. Bagi siswa

Dapat mengembangkan kemampuan berikir tingkat tinggi siswa.

3. Bagi guru

Dapat digunakan sebagai alternatif tambahan dalam asesmen IPA untuk mengetahui kemampuan berikir tingkat tinggi siswa SMP kelas VII materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian pustaka

1. Assessment

a. Pengertian *Assessment*

Asesmen (*assesment*) diartikan sebagai penilaian proses, kemajuan, dan hasil belajar siswa (*outcomes*). Sementara itu asesmen diartikan “*the process of collecting data which shows the development of learning*” dengan demikian dapat disimpulkan bahwa asesmen merupakan istilah yang tepat untuk penilaian proses belajar siswa namun meskipun proses belajar siswa merupakan hal penting yang dinilai dalam asesmen, faktor hasil belajar juga tetap tidak dikesampingkan. Pada hakikatnya asesmen menitikberatkan penilaian pada proses belajar siswa. Berkaitan dengan hal tersebut dalam mengungkap konsep yang telah dicapai, akan tetapi juga tentang proses perkembangan bagaimana suatu konsep tersebut diperoleh. Dalam asesmen tidak hanya dapat menilai hasil dan proses belajar siswa, akan tetapi juga kemajuan belajarnya.⁹

Penilaian proses dan hasil belajar IPA menuntut teknik dan cara-cara penilaian yang lebih komprehensif. Di samping aspek hasil belajar yang dinilai harus menyeluruh yaitu aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik, teknik penilaian dan instrumen penilaian sebagiannya lebih bervariasi dan hasil belajar dapat dibedakan

⁹ Ana Ratna Wulan, *Pengertian Dan Esensi Konsep*, (Jurnal Fmipa Universitas Pendidikan Indonesia 2007), h. 10

menjadi pengetahuan (*knowledge*), penalaran (*reasoning*), keterampilan (*skill*), hasil karya (*product*), dan afektif.¹⁰

Jadi, *assessment* dalam IPA berfungsi sebagai alat untuk merencanakan, pedoman dan memperkaya pembelajaran IPA di kelas sebagai alat komunikasi dengan murid, administrator dan orang tua murid tentang pentingnya IPA sebagai alat untuk memonitor hasil belajar IPA dan perbaikan pembelajaran serta sebagai alat untuk memperbaiki kurikulum dan pengajaran IPA).¹¹ Dengan demikian, hasil penilaian tampak memiliki fungsi yang sangat luas, tidak semata-mata mengukur keberhasilan siswa dalam belajar.

Diane Hart juga mengungkapkan bahwa :

“Asesmen merupakan suatu proses pengumpulan informasi tentang apa yang diketahui dan apa yang dapat dikerjakan siswa.”¹²

Ismet Basuki dan Hariyanto menyatakan bahwa :

“Asesmen (penilaian) merupakan suatu proses untuk mendapatkan informasi yang digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan mengenai peserta didik, terkait dengan kurikulum, program pembelajaran dan dan kebijakan sekolah.”¹³

Sarwiji Suwandi mengemukakan bahwa :

¹⁰ Budi Akbar. & Nurya Ni Y. Rustaman, *Literasi Asesmen Guru Sekolah Dasar*, Laporan Field Study Tidak Dipublikasikan, Universitas Pendidikan Indonesia, (Bandung: 2009), h. 139

¹¹ Sultan Iskandar muda dan Hidayat, E.M, 1997, *Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*, (Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan), h. 50.

¹² Diane hart, 1994, *Authentic Assessment A handbook for Educators*, California, (New York: Addison Wesley Publishing Company), h. 12.

¹³ Ismet Basuki dan Hariyanto, 2014, *Asesmen Pembelajaran*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya), h. 5.

“penilaian adalah suatu proses untuk mengetahui apakah proses dan hasil dari suatu program kegiatan telah sesuai dengan tujuan atau kriteria yang telah ditetapkan.”¹⁴

Kemendikbud menyatakan bahwa :

“Standar Penilaian Pendidikan adalah kriteria mengenai lingkup, tujuan, manfaat, prinsip, mekanisme, prosedur, dan instrumen penilaian hasil belajar peserta didik yang digunakan sebagai dasar dalam penilaian hasil belajar peserta didik pada pendidikan dasar dan pendidikan menengah.”¹⁵

Menurut Bonnie Campbell Hill & Cynthia Ruptic :

“Assessment is the process of gathering evidence and documenting a child’s learning and growth”. Penilaian adalah proses mengumpulkan peristiwa dan mendokumentasikan pertumbuhan dan pembelajaran anak.”¹⁶

Arikunto mengemukakan bahwa :

“Penilaian merupakan penafsiran hasil pengukuran dan penentuan pencapaian hasil belajar. Penilaian ini berasal dari proses pengukuran, dimana pengukuran adalah kegiatan yang sistematis untuk menentukan angka pada obyek atau gejala.”¹⁷

¹⁴ Sarwiji Suwandi, 2010, *Model Assesmen dalam Pembelajaran*, (Surakarta: Yuma Pustaka), h. 34.

¹⁵ Kemendikbud, 2016, *Permendikbud Nomor 23 Tentang Standar Penilaian Pendidikan*, (Jakarta: Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia), h. 2.

¹⁶ Bonnie Campbell Hill, Cynthia Ruptic, 1994, *Aspek Praktis Dari Penilaian Otentik Menyatukan Semua Bagian*, Christopher-Gordon Pub.,Inc, h.13.

¹⁷ Arikunto Suharsimi, (2013), *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara), h. 7

Menurut Arikunto tujuan umum dari asesmen (penilaian) adalah untuk menentukan seberapa banyak indikator kompetensi yang telah direncanakan dalam suatu mata pelajaran telah tercapai. Adapun tujuan lainnya adalah sebagai berikut:

“a. Menilai kemampuan individual melalui tugas tertentu, b. Menentukan kebutuhan pembelajaran, c. Membantu dan mendorong siswa, d. Membantu dan mendorong guru untuk mengajar yang lebih baik.”¹⁸

Berdasarkan pengertian dari para ahli diatas, dapat disimpulkan bahwa *Assessment* (penilaian) IPA sangat berperan penting dalam proses pembelajaran untuk menentukan kemampuan seorang peserta didik yang dimana dapat juga melihat ketercapaian kompetensi peserta didik tersebut. Dari data *assessment* IPA tersebut dapat memberikan informasi tentang tingkatan pemahaman dan pengetahuan siswa pada pembelajaran IPA.

b. Jenis Assessment

Jenis *assessment* dalam pembelajaran ada beberapa macam, yaitu *assessment diagnostik, assessment formatif, dan assessment sumatif*.

a) Assessment diagnostik

Assessment diagnostik adalah penilaian yang bertujuan untuk mengetahui kelemahan-kelemahan siswa serta faktor-faktor penyebabnya. Pelaksanaan penilaian seperti ini biasanya digunakan pada bimbingan belajar, pengajaran

¹⁸ Arikunto Suharsimi,....., h. 8.

remedial, menemukan kasus-kasus dan lain-lain. Soal-soalnya disusun sedemikian rupa agar dapat ditemukan jenis kesulitan belajar yang dihadapi oleh para siswa.¹⁹

Menurut Akbar dan Rustaman *assessment diagnostik* digunakan untuk menentukan pengetahuan dan pemahaman apa yang dibawa seorang siswa untuk memasuki topik tertentu. Hal yang paling penting dalam *assessment diagnostik* adalah para guru harus jelas tentang apa yang mereka ingin lakukan dalam pembelajaran sains dan mengetahui bagaimana kualitas yang mereka harapkan untuk dapat dimiliki para siswa.²⁰

b) *Assessment formatif*

Assessment formatif adalah aktivitas guru dan siswa yang dimaksudkan untuk memantau kemajuan belajar siswa selama proses belajar berlangsung. Penilaian ini akan memberikan umpan balik bagi penyempurnaan program pembelajaran, mengetahui dan mengurangi kesalahan yang memerlukan perbaikan.²¹

Berdasarkan pendapat Ruiz-Primo & Furtak dalam tulisan Rizkia dan Gufon bahwa *assessment formatif* dapat meliputi pengumpulan, penafsiran, dan tindakan terhadap informasi tentang pembelajaran siswa sehingga mungkin

¹⁹ Suwanto, 2013, *Pengembangan Tes Diagnostik dalam Pembelajaran*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar), h. 143.

²⁰ Akbar B. & Rustaman Y. Nuryani, 2017, *Literasi Guru Asesmen Sekolah Dasar*, Laporan Field Study Tidak Dipublikasikan, (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia), h. 6.

²¹ Ediyanto, 2016, *Penilaian formatif dan penilaian sumatif*. (Pasuruan: Universitas yudharta), hal. 1

saja diperbaiki. Informasi yang diperoleh melalui *assessment formatif* harus digunakan untuk memodifikasi aktifitas pembelajaran untuk mengurangi kesenjangan antara kinerja siswa yang diinginkan dan kinerja siswa yang diamati. Penggunaan *assessment formatif* informal terbukti dapat meningkatkan performan siswa dalam *embedded assessment*. Berbeda dengan *assessment formatif* formal, *assessment formatif* informal lebih *improvisasional* dan dapat berlangsung di dalam setiap interaksi siswa-guru pada level kelas, kelompok kecil, atau secara berhadap-hadapan. Informasi terkumpul bersifat sementara.²²

Untuk meningkatkan proses pembelajaran guru biasanya menggunakan hasil *assessment formatif*.

c) *Assessment sumatif*

Assessment sumatif adalah suatu aktivitas penilaian yang menghasilkan nilai atau angka yang kemudian digunakan sebagai keputusan pada kinerja siswa. Kegiatan penilaian ini dilakukan jika satuan pengalaman belajar atau seluruh materi pelajaran telah selesai. Penilaian *sumatif* digunakan untuk menentukan klasifikasi penghargaan pada akhir kursus atau program. Penilaian *sumatif* dirancang untuk merekam pencapaian keseluruhan siswa secara sistematis.²³

Menurut Akbar & Rustaman *assessment sumatif* yang terdiri atas tes-tes pada akhir masa pembelajaran. Istilah itu perlu diperluas dengan memasukan

²² Rizkia Suciati & Gufron Amirullah, 2017, *Literasi asesmen IPA*, Jurnal kesejahteraan keluarga dan pendidikan, Vol. 04 No. 02, <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/jkkp/article/view/4320> (diakses pada 1 Februari 2021 pukul 17.00 wib), h. 112.

²³ Ediyanto, 2016, *Penilaian Formatif Dan Penilaian Sumatif*, (Pasuruan: Universitas Yudharta), h. 3

kedalamnya berbagai pertimbangan atas dasar bukti-bukti yang telah dipelajari siswa setelah belajar topik tertentu. Perkembangan siswa tersedia manakala para guru mengkombinasikan data pretest (pekerjaan siswa sebelum topik dipelajari) *assessment* melekat (rekaman aktivitas kelas pada saat topik sedang dipelajari). Dan posttes (menggambar, uraian-uraian, atau menjawab pertanyaan-pertanyaan yang dilakukan setelah suatu topik dipelajari) secara bersama-sama informasi ini menyediakan *assessment sumatif*.²⁴

c. Tujuan *assessment* pembelajaran

Assessment atau penilaian yang dilakukan mempunyai beberapa tujuan. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Arikunto bahwa tujuan dan fungsi penilaian meliputi :

“(1) penilaian berfungsi selektif, (2) penilaian berfungsi diagnostik, (3) penilaian berfungsi sebagai penempatan, dan (4) penilaian berfungsi sebagai pengukur keberhasilan.”²⁵

Tidak berbeda dengan pendapat diatas, Nana sudjana dalam tulisan Wahyudi mengemukakan bahwa fungsi dan tujuan asesmen adalah sebagai berikut :

“(1) mendeskripsikan kecakapan belajar para siswa, (2) mengetahui keberhasilan proses pendidikan dan pengajaran, (3) menentukan tindak lanjut hasil penilaian, (4) memberikan pertanggung jawaban dari pihak sekolah kepada *stakeholders*, (5) sebagai dasar umpan balik bagi perbaikan proses belajar-mengajar.”²⁶

²⁴ Akbar B. & Rustaman Y. Nuryani, 2017, *Literasi Guru Asesmen Sekolah Dasar*, Laporan Field Study Tidak Dipublikasikan, (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia), h. 24.

²⁵ Suharsimi Arikunto, 1998, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara), h. 67.

²⁶ Wahyudi, 2010, *Asesmen Pembelajaran Berbasis Fortofolio Disekolah*, Jurnal Visi Ilmu Pendidikan, Vol. 2 No. 1, <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jvip/article/view/370> (diakses pada 27 Januari 2021 pukul 10.00 wib), h. 292.

Menjelaskan kecakapan belajar siswa, maksudnya adalah dengan menggunakan *assessment*/penilaian ini dapat mengetahui berapa besar kelebihan dan kekurangan dari kecakapan siswa tersebut dalam menguasai mata pelajaran yang ditempuhnya bahkan dalam bidang mata pelajaran lainnya. Dengan penjelasan kecakapan siswa maka dapat diketahui juga bahwa dengan kecakapan siswa tersebut dapat mengetahui perbedaan kemampuan siswa tersebut dengan siswa lainnya.

Mengetahui keberhasilan proses pendidikan dan pelajaran di sekolah, yaitu dapat mengetahui ketercapaian dari tujuan kurikulum atau tujuan pengajaran yang telah ditetapkan yakni, dengan melihat dari tingkah laku siswa dan keefektifannya. Ketercapaian keberhasilan dari pendidikan dan pengajaran sangat penting dikarenakan sebagai upaya memanusiakan manusia atau membudayakan manusia jadi dalam hal ini siswa dapat menjadi manusia yang berkualitas dalam bidang intelektual, sosial, emosional, moral, dan keterampilan.

Menentukan tindak lanjut hasil penilaian, yaitu merupakan pelaksanaan perbaikan atau penyempurnaan pada program pendidikan dan pengajaran bahkan dalam metode pelaksanaannya. Tidak berhasilnya siswa dalam mencapai prestasi belajar tidak dipandang sebagai kekurangan pada siswa semata-mata, dikarenakan tidak berhasilnya siswa dapat disebabkan oleh program pengajaran atau kurangnya metode pembelajaran, atau dapat juga dikarenakan kurang tepatnya dalam memilih strategi pembelajarannya.

Memberikan pertanggungjawaban (*accountability*) dari pihak sekolah kepada pihak-pihak yang berwenang. Pihak yang dimaksud yaitu pihak pemerintah masyarakat, dan orang tua siswa. Dalam mempertanggungjawabkan hasil-hasil yang

dicapai sekolah, sekolah memberikan laporan berbagai kelebihan dan kelemahan dari pelaksanaan sistem pendidikan dan pengajaran serta kendala yang dihadapi.

Umpan balik bagi perbaikan proses pembelajaran yaitu melakukan perbagiakan terhadap proses pembelajaran, strategi pembelajarannya ataupun perencanaan pembelajaran.

2. *HOTS* (Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi)

A. Pengertian *HOTS*

High Order Thinking Skill (HOTS) atau kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah proses berpikir yang mengharuskan siswa untuk mencari ide-ide dengan cara tertentu yang memberikan mereka pengertian dan implikasi baru. Rosnawati menjelaskan kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat terjadi ketika seseorang mengaitkan informasi yang baru diterima dengan informasi yang sudah tersimpan di dalam ingatannya, kemudian menghubung-hubungkannya dan/atau menata ulang serta mengembangkan informasi tersebut sehingga tercapai suatu tujuan ataupun suatu penyelesaian dari suatu keadaan yang sulit dipecahkan.²⁷

Hamidah berpendapat bahwa :²⁸

“keterampilan berpikir tingkat tinggi (*High order thinking skill*) atau disingkat *HOTS* merupakan suatu keterampilan berpikir yang tidak hanya membutuhkan kemampuan mengingat, tetapi membutuhkan kemampuan lain yang lebih tinggi”.

Lewis dan Smith juga berpendapat bahwa :²⁹

²⁷ Yusuf Muri. 2015, *Asesmen Dan Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Kencana), h. 225.

²⁸ Hamidah, Luluk, 2018, *Higher Order Thinking Skills*, (Yogyakarta: Hijaz Pustaka Mandiri), h. 54.

“*HOTS* merupakan kemampuan keterampilan yang dimiliki siswa setelah menerima informasi untuk dapat menghasilkan informasi baru”.

Saputra juga mengemukakan pendapat bahwa :³⁰

Higher Order Thinking Skills merupakan suatu proses berpikir peserta didik dalam level kognitif yang lebih tinggi yang dikembangkan dari berbagai konsep dan metode kognitif dan taksonomi pembelajaran seperti metode *problem solving*, taksonomi bloom, dan taksonomi pembelajaran, pengajaran, dan penilaian.”

Widodo juga berpendapat bahwa :³¹

High order thinking skill ini meliputi di dalamnya kemampuan pemecahan masalah, kemampuan berpikir kreatif, berpikir kritis, kemampuan berargumentasi, dan kemampuan mengambil keputusan. *high order thinking skills* termasuk di dalamnya berpikir kritis, logis, reflektif, metakognitif, dan kreatif.

Berdasarkan pengertian dari para ahli diatas, dapat disimpulkan bahwa *HOTS* harus ditanamkan pada diri siswa sejak dini dengan mengembangkan intelektual yang sempurna untuk mencapai keinginan yang harus dicapai dan meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik pada level yang lebih tinggi, terutama yang berkaitan dengan kemampuan untuk berpikir secara kritis dalam menerima berbagai jenis informasi, berpikir kreatif dalam memecahkan suatu

²⁹ Lewis. dkk, 2009, *Defining Higher Order Thinking*, Jurnal Internasional, Vol. 32 No. 3, <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00405849309543588> (diakses pada 2 Februari 2021 pukul 19.00 wib), h. 131-137.

³⁰ Saputra. Hatta, 2016, *Pengembangan Mutu Pendidikan Menuju Era Global Penguatan Mutu Pembelajaran dengan Penerapan HOTS (High Order Thinking Skills)*, (Bandung: SMILE's Publishing). h. 91.

³¹ Widodo. dkk, 2013. *High Order Thinking Berbasis Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Berorientasi Pembentukan Karakter Siswa*, Jurnal Cakrawala Pendidikan, Vol. 32 No. 1, <https://journal.uny.ac.id/index.php/cp/article/view/1269> (diakses pada 2 Februari 2021 pukul 17.00 wib) h. 162.

masalah dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dapat membedakan ide atau gagasan secara jelas, berargumen dengan baik, mampu memecahkan masalah, mampu mengkonstruksi penjelasan, mampu berhipotesis dan memahami hal-hal kompleks menjadi lebih jelas.

B. Karakteristik *HOTS*

HOTS memiliki karakteristik yang mana diungkapkan oleh Resnick dalam tulisan moh zainal fanani yaitu nonalgoritmik, bersifat kompleks, *multiple solutions* (banyak solusi), melibatkan variasi pengambilan keputusan dan interpretasi, penerapan *multiplecriteria* (banyak kriteria), dan bersifat *effortful* (membutuhkan banyak usaha). Conklin menyatakan karakteristik *HOTS* sebagai berikut: “*characteristics of higher-order thinking skills: higher-order thinking skills encompass both critical thinking and creative thinking*” artinya, karakteristik keterampilan berpikir tingkat tinggi mencakup berpikir kritis dan berpikir kreatif.³²

Setiap manusia memiliki dua kemampuan yaitu berpikir kritis dan kreatif yang bersifat mendorong seseorang dalam senantiasa memandang permasalahan yang dihadapinya secara kritis dan menggunakan akal sehat dalam mencari jawaban permasalahan yang kreatif sehingga mendapatkan hasil yang lebih baik dan bermanfaat bagi kehidupannya.

Dalam penilaian kelas guru dapat menggunakan soal-soal yang bermuatan *HOTS*, untuk penyusunan soal-soal *HOTS* di tingkat satuan

³² Moh. Zainal Fanani, 2018, *Strategi Pengembangan Soal Higher Order Thinking Skill (HOTS) dalam Kurikulum 2013*, Jurnal, Vol. 2, No. 1, <https://jurnal.iainkediri.ac.id/index.php/edudeena/article/view/582> (diakses pada 27 Januari 2021 pukul 11.00 wib), h. 57-76.

pendidikan, Kemendikbud secara rinci memaparkan karakteristik soal-soal *HOTS* sebagai berikut:³³

1. Mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi

Keterampilan berpikir tingkat tinggi, termasuk kemampuan untuk memecahkan masalah (*problem solving*), keterampilan berpikir kritis (*critical thinking*), berpikir kreatif (*creative thinking*), kemampuan berargumen (*reasoning*), dan kemampuan mengambil keputusan (*decision making*). Dalam taksonomi Bloom membutuhkan kemampuan untuk menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan membuat (C6).

Sedangkan *The Australian Council for Educational Research ACER*, menyatakan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan proses: menganalisis, merefleksi, memberikan argumen (alasan), menerapkan konsep pada situasi berbeda, menyusun, menciptakan. Kreativitas menyelesaikan permasalahan dalam *HOTS*, terdiri atas: (a) kemampuan menyelesaikan permasalahan yang tidak familiar; (b) kemampuan mengevaluasi strategi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dari berbagai sudut pandang yang berbeda; dan (c) menemukan model-model penyelesaian baru yang berbeda dengan cara-cara sebelumnya.³⁴

³³ Kemendikbud, 2017, *Modul Penyusunan Soal Higher Order Thinking Skill (HOTS)*, (Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA Ditjen Pendidikan Dasar dan Menengah), h.10.

³⁴ Australian Council for Educational Research, 2015, *Developing Higher Order Thinking Skill*. Jurnal internasional, <https://research.acer.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=1007&context=resdev> (diakses pada 1 Februari 2021 pukul 10.00 wib), h. 13

Kemampuan berpikir tingkat tinggi tidak hanya mengingat, mengetahui, atau mengulang. Untuk butir soal dengan tingkat kesukaran yang berbeda dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Kemampuan berpikir tingkat tinggi pada siswa bisa dilatih pada proses pembelajaran didalam kelas. Pada proses pembelajaran peserta didik dituntut untuk berpikir tingkat tinggi, dalam proses pembelajaran juga dapat memberikan ruang kepada peserta didik dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

2. Berbasis permasalahan kontekstual

Soal-soal *HOTS* merupakan asesmen yang berbasis situasi nyata dalam kehidupan sehari-hari, dimana peserta didik diharapkan dapat menerapkan konsep-konsep pembelajaran di kelas untuk menyelesaikan masalah. Permasalahan kontekstual yang dihadapi oleh masyarakat dunia saat ini terkait dengan lingkungan hidup, kesehatan, kebumihan dan ruang angkasa, serta pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam berbagai aspek kehidupan. Dalam pengertian tersebut termasuk pula bagaimana keterampilan peserta didik untuk menghubungkan (*relate*), menginterpretasikan (*interpretate*), menerapkan (*apply*) dan mengintegrasikan (*integrate*) ilmu pengetahuan dalam pembelajaran di kelas untuk menyelesaikan permasalahan dalam konteks nyata.³⁵

³⁵ Moh. Zainal Fanani, ..., h. 64.

Berikut ini diuraikan lima karakteristik asesmen kontekstual, React Kemendikbud :³⁶

- a. *Relating*, asesmen terkait langsung dengan pengalaman kehidupan nyata.
- b. *Experiencing, assessment* yang ditekankan kepada penggalian (*exploration*), penemuan (*discovery*), dan penciptaan (*creation*).
- c. *Applying, assessment* yang menuntut kemampuan peserta didik untuk menerapkan ilmu pengetahuan yang diperoleh di dalam kelas untuk menyelesaikan masalah-masalah nyata.
- d. *Communicating, assessment* yang menuntut kemampuan untuk mampu mengomunikasikan kesimpulan model pada kesimpulan konteks masalah.
- e. *Transferring, assessment* yang menuntut kemampuan untuk mentransformasi konsep-konsep pengetahuan dalam kelas ke dalam situasi atau konteks baru.

3. Tidak rutin (tidak Akrab)

Penilaian HOTS bukan penilaian regular yang diberikan di kelas. Penilaian HOTS tidak digunakan berkali-kali pada peserta tes yang sama seperti penilaian memori (recall), karena penilaian HOTS belum pernah dilakukan sebelumnya. HOTS adalah penilaian yang asing yang menuntut

³⁶ Kemendikbud, 2017, *Modul Penyusunan Soal Higher Order Thinking Skill (HOTS)*, (Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA Ditjen Pendidikan Dasar dan Menengah), h.10.

pembelajar benar-benar berfikir kreatif, karena masalah yang ditemui belum pernah dijumpai atau dilakukan sebelumnya.³⁷

4. Menggunakan bentuk soal beragam

Bentuk soal yang beragam dalam suatu perangkat tes atau soal-soal *HOTS* yang mana digunakan dalam *Programme for International Student Assessment* (PISA), yang dapat bertujuan memberikan informasi secara menyeluruh terhadap kemampuan peserta didik. Setiap guru harus memperhatikan asesmen atau penilaian untuk menjamin prinsip objektif. Artinya dari laporan penilaian tersebut bisa dijadikan acuan dari kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Penilaian yang bersifat objektif bisa menjamin akuntabilitas asesmennya. Terdapat beberapa bentuk soal dalam penyusunan butir soal *HOTS* yang juga digunakan oleh pengujian PISA yang disebutkan dalam tulisan Moh Zainal Fainani sebagai berikut :³⁸

a. Pilihan ganda

Pada umumnya soal-soal *HOTS* menggunakan stimulus yang bersumber pada situasi nyata. Soal pilihan ganda terdiri dari pokok soal dan pilihan jawaban (*option*). Pilihan jawaban terdiri atas kunci jawaban dan pengecoh (*distractor*). Kunci jawaban ialah jawaban yang benar atau paling benar. Pengecoh merupakan jawaban yang tidak benar, namun memungkinkan seseorang terkecoh untuk memilihnya apabila tidak menguasai bahannya/materi pelajarannya dengan baik. Peserta didik diminta untuk menemukan jawaban soal yang terkait dengan

³⁷ Widana, I Wayan, 2016, *Penulisan Soal HOTS untuk Ujian Sekolah*, (Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA), h. 98.

³⁸ Moh. Zainal Fanani, ..., h. 66-68.

stimulus/bacaan menggunakan konsep-konsep pengetahuan yang dimiliki serta menggunakan logika/penalaran. Jawaban yang benar diberikan skor 1, dan jawaban yang salah diberikan skor 0.

b. Pilihan ganda kompleks (benar/salah, atau ya/tidak)

Soal bentuk pilihan ganda kompleks bertujuan untuk menguji pemahaman peserta didik terhadap suatu masalah secara komprehensif yang terkait antara pernyataan satu dengan yang lainnya. Sebagaimana soal pilihan ganda biasa, soal-soal *HOTS* yang berbentuk pilihan ganda kompleks juga memuat stimulus yang bersumber pada situasi kontekstual. Peserta didik diberikan beberapa pernyataan yang terkait dengan stimulus/bacaan, lalu peserta didik diminta memilih benar/salah atau ya/tidak. Pernyataan-pernyataan yang diberikan tersebut terkait antara satu dengan yang lainnya. Susunan pernyataan benar dan pernyataan salah agar diacak secara random, tidak sistematis mengikuti pola tertentu. Susunan yang terpola sistematis dapat memberi petunjuk kepada jawaban yang benar apabila peserta didik menjawab benar pada semua pernyataan yang diberikan diberikan skor 1 atau apabila terdapat kesalahan pada salah satu pernyataan maka diberi skor 0.

c. Isian singkat atau melengkapi

Soal isian singkat atau melengkapi adalah soal yang menuntut peserta tes untuk mengisi jawaban singkat dengan cara mengisi kata, frase, angka, atau simbol. Karakteristik soal isian singkat adalah sebagai berikut:

- 1) Bagian kalimat yang harus dilengkapi sebaiknya hanya satu bagian

dalam ratio butir soal, dan paling banyak dua bagian supaya tidak membingungkan siswa. 2) Jawaban yang dituntut oleh soal harus singkat dan pasti yaitu berupa kata, frase, angka, simbol, tempat, atau waktu. Jawaban yang benar diberikan skor 1, yang salah diberikan skor 0.

d. Jawaban singkat atau pendek

Soal dengan bentuk jawaban singkat atau pendek adalah soal yang jawabannya berupa kata, kalimat pendek, atau frase terhadap suatu pertanyaan. Karakteristik soal jawaban singkat adalah sebagai berikut:

1. Menggunakan kalimat pertanyaan langsung atau kalimat perintah.
2. Pertanyaan atau perintah harus jelas.
3. Panjang kata atau kalimat yang harus dijawab oleh siswa pada semua soal diusahakan relatif sama.
4. Hindari penggunaan kata, kalimat, atau frase yang diambil langsung dari buku teks, sebab akan mendorong siswa untuk sekadar mengingat atau menghafal apa yang tertulis dibuku. Setiap langkah/kata kunci yang dijawab benar diberikan skor 1, dan jawaban yang salah diberikan skor 0.

e. Uraian

Soal bentuk uraian adalah suatu soal yang jawabannya menuntut siswa untuk mengorganisasikan gagasan atau hal-hal yang telah dipelajarinya dengan cara mengemukakan atau mengekspresikan gagasan tersebut menggunakan kalimatnya sendiri dalam bentuk tertulis. Untuk melakukan penskoran, penulis soal dapat menggunakan

rubrik atau pedoman penskoran. Setiap langkah atau kata kunci yang dijawab benar oleh peserta didik diberi skor 1, sedangkan yang salah diberi skor 0. Dalam sebuah soal kemungkinan banyaknya kata kunci atau langkah-langkah penyelesaian soal lebih dari satu. Sehingga skor untuk sebuah soal bentuk uraian dapat dilakukan dengan menjumlahkan skor tiap langkah atau kata kunci yang dijawab benar oleh peserta didik.

C. Langkah-Langkah Penyusunan Soal *HOTS*

Dalam penyusunan butir soal *HOTS*, penulis harus terlebih dahulu menentukan perilaku yang hendak diukur dan menentukan rumusan materi yang akan dijadikan dasar pertanyaan dalam konteks tersebut sesuai dengan apa yang akan diharapkan. Selain itu uraian materi yang akan ditanyakan harus bisa dinalarkan secara tinggi tidak selalu tersedia di dalam buku paket atau buku pelajaran saja. Oleh karena itu, penulisan soal *HOTS* sangat dibutuhkan penguasaan materi ajar yaitu pada keterampilan dalam menulis soal (konstruksi soal), kreativitas guru dalam memilih soal yang dibutuhkan.

Langkah-langkah penyusunan soal-soal *HOTS* menurut I Wayan widana dan Kemendikbud dalam Moh. Zainal Fanani yaitu:³⁹

1. Menganalisis Kompetensi Dasar (KD) yang dapat dibuat soal-soal *HOTS*
2. Menyusun kisi-kisi soal
3. Memilih stimulus yang menarik dan kontekstual
4. Menulis butir pertanyaan sesuai dengan kisi-kisi soal
5. Membuat pedoman penskoran (rubrik) atau kunci jawaban

D. Konsep Taksonomi Bloom Pada *HOTS*

³⁹ Moh. Zainal Fanani, ..., h. 68.

Dalam tulisan Ramlan Efendi menuliskan bahwa Taksonomi Bloom adalah struktur hierarki (bertingkat) yang mengidentifikasi keterampilan berpikir mulai dari jenjang yang rendah hingga yang tinggi. Berawal dari pemikiran dan penelitian seorang psikolog pendidikan dari Amerika Serikat Benjamin S. Bloom pada tahun 1950, bahwa evaluasi hasil belajar disekolah sebagian besar butir soal yang diajukan hanya berupa soal tentang hapalan, sedangkan menurutnya hapalan merupakan tingkat terendah dalam kemampuan berpikir. Agar proses pembelajaran menghasilkan siswa berkompeten, maka disusunlah suatu Taksonomi Bloom yang dipublikasikannya pada tahun 1956 dengan judul "*Taxonomy Of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals*". Benjamin. S. Bloom membuat suatu klasifikasi berdasarkan urutan keterampilan berpikir dalam suatu proses yang semakin lama semakin tinggi tingkatannya. Mula-mula taksonomi bloom terdiri atas dua bagian yaitu ranah kognitif dan ranah afektif (*cognitive domain and affective domain*). Pada tahun 1966 Simpson menambahkan ranah psikomotor melengkapi apa yang telah dibuat oleh bloom. Dengan demikian, menjadi tiga ranah yaitu ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotor.⁴⁰

Selanjutnya dalam Taksonomi Bloom dalam tulisan Arikunto, tujuan pendidikan dibagi ke dalam tiga domain, yaitu:

⁴⁰ Ramlan Efendi, 2017, *Konsep Revisi Taksonomi Bloom Dan Implementasinya Pada Pelajaran Matematika Smp*, Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Vol. 2 No. 1, <http://journal.upgris.ac.id/index.php/JIPMat/article/view/1483> (diakses 2 Februari 2021 pukul 14.00 wib), h. 73.

1. Ranah Kognitif (*Cognitive Domain*), yang berisi perilaku-perilaku yang menekankan aspek intelektual, seperti pengetahuan, pengertian, dan keterampilan berpikir.
2. Ranah Afektif (*Affective Domain*), berisi perilaku-perilaku yang menekankan aspek perasaan dan emosi, seperti minat, sikap, apresiasi, dan cara penyesuaian diri.
3. Ranah Psikomotor (*Psychomotor Domain*), berisi perilaku-perilaku yang menekankan aspek keterampilan motorik seperti tulisan tangan, mengetik, berenang, dan mengoperasikan mesin.

Ranah kognitif memuat tujuan pembelajaran dengan proses mental yang berawal dari tingkat pengetahuan ke tingkat yang lebih tinggi yakni evaluasi. Tingkatan ranah kognitif dalam taksonomi bloom diperlihatkan dalam gambar berikut ini: ⁴¹



Gambar 2.1 Tingkatan taksonomi bloom

Revisi dilakukan terhadap taksonomi Bloom, yakni perubahan dari kata benda menjadi kata kerja. Perubahan ini dibuat agar sesuai dengan tujuan-tujuan pendidikan yang mengindikasikan bahwa siswa akan dapat melakukan sesuatu

⁴¹ Arikunto, S. 2009, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara), h. 56.

(kata kerja) dengan sesuatu (kata benda). Revisi dilakukan oleh Kratwohl dan Anderson, taksonomi Bloom menjadi:⁴²

Tabel 2.1 Perbandingan taksonomi bloom dan revisinya ranah kognitif

Taksonomi Bloom	Revisi Taksonomi Bloom	Keterangan
Pengetahuan Pemahaman Penerapan	Mengingat Memahami Mengaplikasikan	Low order thinking skills
Analisis Sintesis Evaluasi	Menganalisis Mengevaluasi mengkreasikan	High order thinking skills

Kemampuan yang melibatkan menganalisis, mengevaluasi dan mencipta/mengkreasikan inilah yang dinamakan ketrampilan berpikir tingkat tinggi atau dikenal dengan istilah *Higher Order Thinking Skills (HOTS)*.

E. Kategori-Kategori dalam Dimensi Proses Kognitif HOTS

Tabel 2. 2 Kategori dalam Dimensi Proses Kognitif

<i>Lower order thinking skills (LOTS)</i>			<i>Higher order thinking skills (HOTS)</i>		
Mengingat C1	Memahami C2	Mengaplikasikan C3	Menganalisis C4	Mengevaluasi C5	Mencipta C6
Recognizing (mengenal) Recalling (mengingat kembali)	<i>Interpreting</i> (menafsirkan) <i>Exemplifying</i> (mencotohkan) <i>Classifying</i> (mengklasifikasi) <i>Summarizing</i> (merangkum) <i>Inferring</i> (menyimpulkan)	<i>Executing</i> (mengeksekusi) <i>Implementing</i> (mengimplementasikan)	<i>Differentiating</i> (membedakan) <i>Organizing</i> (mengorganisasi) <i>Attributing</i> (mengatribusikan)	<i>Checking</i> (memeriksa) <i>Critiquing</i> (mengkritik)	<i>Generating</i> (merumuskan) <i>Planning</i> (merencanakan) <i>Producing</i> (memproduksi)

⁴² Anderson, L.W., Krathwohl, D.R. 2001. *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*, (New York: Addison Wesley Longman), h.

	<i>Explaining</i> (menjelaska n)				
Sumber : Anderson dan Krathwohl tahun 2001					

Tabel 2. 3 Kata Kerja Operasional C1-C6 Kurikulum 2013 Revisi 2017

<i>Lower order thinking skills (LOTS)</i>			<i>Higher order thinking skills (HOTS)</i>		
Mengingat (remember)	Memahami (Understad)	Mengaplikasikan (Apply)	Menganalisis (Analyze)	Mengevaluasi (Evaluate)	Mencipta (create)
Mengutip Menebitkan Memasagka n Membaca Menamai Meninjau Mentabulasi Memberi kode Menulis Menytakan Menunjukka n Mendaftar Menggamba r Membilang Mengidentifi k asi Menghafal Mencatat	Memperkiraka n Menjelaskan Menceritajan Merinci Megubah Memperluas Menjabarkan Mnconthkan Mengemukaka n Menggali Mengubah Menghitung Menguraikan Mempertahan ka n Mngartikan Menerangkan Menafsirkan Memprediksi	Mengaskan Menentukan Menerapkan Memodifikasi Membangun Mencegah Melatih Menyelidiki Memproses Memecahkan Melakukan Mensimulasikan Mengurutkan Membiasakan Mengklasifikasi Menyesuaikan Menjalankan Mengoperasikan Meramalkan	Memecahkan Menegaskan Meganalisis Menimpulkan Menjelajah Mengaitkan Mentransfer Mengedit Menemukan Menyeleksi Mengoreksi Mendeteksi Menelaah Mengukur Membangunka n Merasonalkan Mendiagnosis Memfokuskan Memadukan	Membandingka n Menilai Mengarahkan Mengukur Meangkum Mendukung Memilih Memproyeksika n Mengkritik Mengarahkan Memutukan Memisahkan menimbang	Mengumpul kan Mengatur merancang Membuat Merearasi Memperjelas Mengarang Menyusun Mengode Mengkombi nasi kan Memfasilitas i Mengkonstr uksi Merumuskan Menghubun gka n Menciptakan menampilka n
Sumber : Hussein, Adam. 2017. Kata Kerja Operasional C1-C6 Kurikulum 2013 Revisi 2017, (Online), (http://www.gurumotivator.com), diakses 8 februari 2021.					

3. Pembelajaran IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)

A. Pengertian IPA

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan terjemahan dari *natural science* yang bermakna ilmu yang mempelajari fenomena atau peristiwa yang ada di

alam ini. IPA merupakan suatu cara untuk mengamati alam yang bersifat analisis, lengkap, cermat serta menghubungkan antara satu fenomena dengan fenomena lain sehingga membentuk perspektif yang baru tentang objek tertentu (Secara etimologi, menyatakan kata sains berasal dari bahasa latin, yaitu *scientia* yang artinya secara sederhana adalah pengetahuan (*knowledge*). Kata sains mungkin juga berasal dari bahasa jerman, yaitu *wissenschaft* yang artinya sistematis, pengetahuan yang terorganisasi. Sains diartikan sebagai pengetahuan yang secara sistematis tersusun (*assembled*) dan bersama-sama dalam suatu urutan terorganisasi, misalnya, pengetahuan tentang fisika, biologi, dan kimia.⁴³

1. Iskandar berpendapat bahwa :⁴⁴

“Ilmu pengetahuan alam atau science secara harfiah disebut sebagai ilmu tentang alam ini, ilmu yang mempelajari peristiwa-peristiwa yang terjadi di alam.”

2. Darmodjo & Kaligis berpendapat bawa :⁴⁵

“IPA berarti “Ilmu” tentang “Pengetahuan Alam”. Ilmu artinya suatu pengetahuan yang benar. Pengetahuan yang benar artinya pengetahuan yang dibenarkan menurut tolok ukur kebenaran ilmu, yaitu rasional dan objektif.”

3. Kemendikbud juga berpendapat bahwa :⁴⁶

⁴³ Endang W.Winarni. 2012, *Inovasi Dalam Pembelajaran Ipa*, (Bengkulu: Unit Penerbitan Fkip Unib), h. 60.

⁴⁴ Iskandar, S. M, 1996/1997, *Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*, (Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan dan Kebudayaan), h. 2.

⁴⁵ Darmodjo, H. & Kaligis, J. R.E, 1992, *Pendidikan IPA II*, (Jakarta: Proyek Pembinaan Tenaga Kependidikan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan dan Kebudayaan), h. 3

“Ilmu Pengetahuan Alam berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta, konsep, atau prinsip saja melainkan juga merupakan suatu proses penemuan.”

4. Ali, Suastra dan Sudiatmika berpendapat bahwa :⁴⁷

“Secara umum peserta didik menganggap IPA sebagai mata pelajaran yang tidak menarik dan kurang menyenangkan, karena pembelajaran yang dilakukan di kelas kurang sesuai dengan hakikat pembelajaran IPA yang menekankan IPA sebagai produk ilmiah, proses ilmiah, dan sikap.”

Menurut beberapa pendapat yang dikemukakan oleh beberapa ahli mengenai pembelajaran sains atau IPA, memiliki beberapa karakteristik. Misalnya pengertian IPA merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari berbagai bentuk ilmu alam yang bersifat ilmiah dan harus dibuktikan kebenarannya bahkan IPA juga mempelajari ilmu-ilmu yang dikemukakan oleh para ilmuwan-ilmuan sains. Pembelajaran IPA lebih dikenal dengan para peserta didik adalah pembelajaran yang mencakup mata pelajaran biologi, kimia, dan fisika.

Dari masing-masing mata pelajaran tersebut memiliki fungsi dan tujuan masing-masing seperti biologi mempelajari ilmu tentang makhluk hidup, dan fisika mempelajari ilmu alam beserta materi, dan energi

⁴⁶ Kemdikbud, 2014, *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013 Tahun Ajaran 2014/2015 Mata Pelajaran IPA SMP/MTs*, (Jakarta: Kemdikbud), h. 12.

⁴⁷ Ali, L. U. ddk, 2013, *Pengelolaan Pembelajaran IPA Ditinjau dari Hakikat Sains pada SMP di Kabupaten Lombok Timur*, e- Jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA, Vol. 3 No. 1, https://ejournal-pasca.undiksha.ac.id/index.php/jurnal_ipa/article/view/750 (diakses pada 4 Februari 2021 pukul 20.00 wib), h. 3.

sedangkan kimia mempelajari susunan, struktur dan perubahan materi. Proses pembelajaran IPA ini lebih menekankan kepada proses pembelajaran yang tidak hanya memahami teori saja namun harus juga melakukan eksperimen yang bisa dilakukan di laboratorium sekolah bahkan melakukan eksperimen diluar laboratorium sekolah.

B. Kajian Penelitian Yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah:

1. Suhaesti Julianingsih, Undang Rosidin, dan Ismu Wahyudi (2017) dengan judul penelitian “Pengembangan Instrumen Asesmen Hots Untuk Mengukur Dimensi Pengetahuan IPA Siswa Di SMP”. *Penelitian ini dilakukan di SMPN 22 Bandarlampung dengan menggunakan metode penelitian Research and Development (R&D). Hasil analisis soal yang telah diujikan yaitu soal memiliki reliabilitas sebesar 0,64% untuk soal pilihan jamak 0,82% untuk soal uraian dikategorikan ke dalam soal yang memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi dan memiliki daya pembeda yang baik pada setiap butir soalnya. Instrumen HOTS yang dikembangkan pun memiliki karakteristik HOTS yang bersifat kontekstual yang berkaitan dengan kehidupan nyata (realistis).*
2. Aula Husnawati, Hartono Hartono, dan Masturi Masturi (2019) dengan judul penelitian “Pengembangan Soal *High Order Thinking Skill (HOTS)* Fisika Kelas VIII SMP Materi Gerak Pada Benda”. Pengambilan sampel dilakukan secara acak dan didapat tiga kelas yaitu kelas VIII D,E,F.

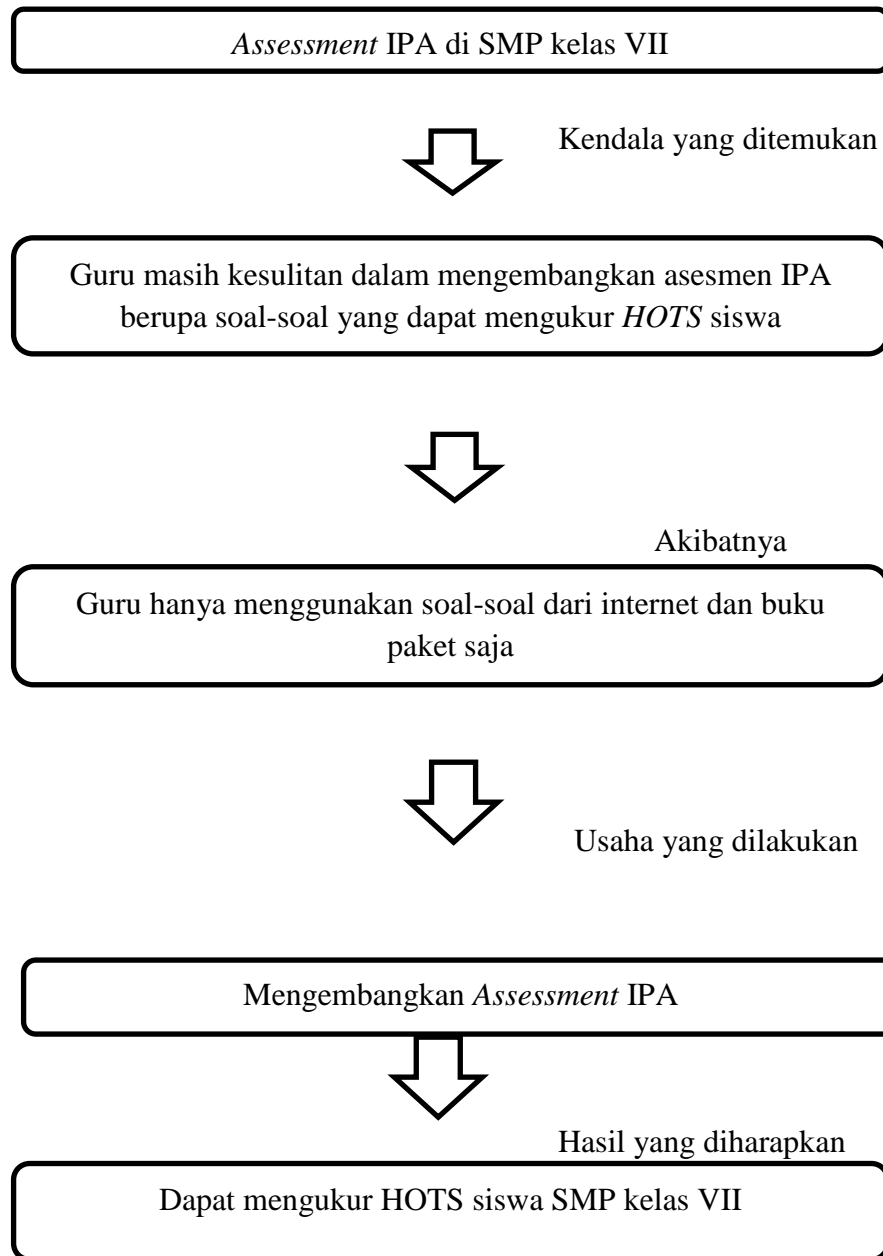
Selanjutnya dilakukan pengambilan data menggunakan soal *HOTS* yang telah diuji ahli. Analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah uji validitas ahli materi, validita butir soal, daya pembeda, tingkat kesukaran, reliabilitas tes, serta uji t-test. Hasil dari penelitian ini yaitu seperangkat instrumen soal *HOTS* Fisika SMP materi gerak pada benda yang dapat digunakan untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

3. Lisda Fitriana Masitoh dan Weni Gurita Aedi (2020) dengan judul penelitian “Pengembangan Instrumen *Assessment High Order Thinking Skill (Hots)* Matematika Di Smp Kelas VII” Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan instrumen *assessment HOTS* matematika untuk siswa SMP kelas VII. Penelitian ini termasuk kedalam jenis penelitian dan pengembangan dengan mengadaptasi tujuh langkah pengembangan dari Borg dan Gall. Analisis data menggunakan analisis kualitatif dan kuantitatif untuk mengetahui kualitas instrumen *assessment HOTS* yang ditinjau dari kriteria valid, reliabel, indeks daya pembeda dan indeks tingkat kesukaran. Hasil akhir pengembangan menunjukkan bahwa instrumen *assessment HOTS* berbentuk soal uraian dengan 14 butir soal layak digunakan. Instrumen *assessment HOTS* dinyatakan valid berdasarkan penilaian ahli dengan skor rata-rata 36,5 dan kategori sangat baik.

C. Kerangka pikir

Proses pembelajaran merupakan suatu proses yang penting dalam suatu pendidikan, dalam proses pembelajaran guru harus dapat menyampaikan materi

yang diajarkan dan guru juga harus memiliki *assessment* IPA untuk mengukur *HOTS* siswa yang diajarkannya. *Assessment* adalah suatu alat instrumen yang dapat membantu guru dalam melakukan penilaian kognitif kepada siswa dengan adanya *assessment* ini guru dapat mengetahui hasil proses belajar dengan kemampuannya masing-masing. Mata pelajaran dapat dirancang berdasarkan kebutuhan siswa dan siswa diharapkan dapat menguasai materi yang telah diajarkan. Penelitian ini akan menghasilkan sebuah produk berupa *assessment* IPA yang berisikan soal-soal IPA Terpadu SMP pada kelas VII. Asesmen IPA ini dapat digunakan guru dalam mengukur *HOTS (High Order Thinking Skill)* pada siswanya.



Gambar 2.2. Bagan Alur Kerangka pikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan *Research and Development (R&D)*. Metode penelitian (*R&D*) ini merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji kelayakan produk tersebut. Dalam menghasilkan produk tertentu yang digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan menguji kelayakan produk tersebut agar dapat berfungsi sebagai alat bantu untuk para guru bahkan masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji kelayakan produk tersebut.

B. Tempat dan waktu penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian pengembangan *Assessment IPA* ini dilakukan di SMPN 2 Kota Bengkulu.

2. Waktu Penelitian

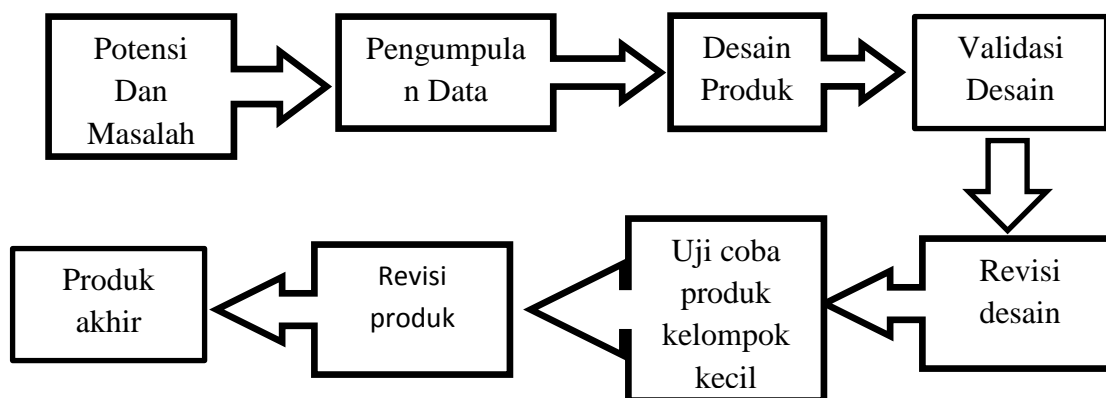
Penelitian pengembangan ini dilaksanakan dari tahap persiapan sampai tahap pelaksanaan, dimulai bulan November 2020 sampai April 2021.

C. Prosedur penelitian

Penelitian ini menggunakan model pengembangan menurut Sugiyono yang dikembangkan oleh Borg & Gall. Pendekatan *Research and Development (RnD)* Borg & Gall menyatakan dalam pendidikan meliputi sepuluh langkah. Dari sepuluh langkah yang

ada peneliti akan membatasi untuk disesuaikan dengan kebutuhan penelitian dan pengembangan yang dilakukan.⁴⁸

Prosedur penelitian dan pengembangan ini akan disederhanakan menjadi 8 langkah hanya sampai tahap pengembangan. Adapun langkah-langkah penelitian tersebut seperti ditunjukkan pada bagan dibawah ini:



Gambar 3.1 Langkah-langkah R & D Menurut Sugiyono Tahun (2008)

1. Potensi dan Masalah

Pada saat melakukan observasi di SMPN 2 Kota Bengkulu mengenai *Assessment* pembelajaran IPA Terpadu. Permasalahan yang ada adalah pada proses penilaian guru belum memiliki *Assessment* IPA, selain itu guru hanya menggunakan asesmen dari pihak sekolah saja.

2. Mengumpulkan Informasi

Pada langkah ini peneliti mengumpulkan data-data yang terkumpul, yang kemudian dapat dipergunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk dengan

⁴⁸ Punaji, Setyosari, 2013, *Metode penelitian Pendidikan dan Pengembangan*, (Jakarta: Kencana), h. 276.

menganalisis soal-soal ujian akhir semester, ujian nasional dan mencari referensi soal-soal IPA yang akan disusun menjadi *Assessment* IPA.

3. Desain Produk dan Membuat Produk Awal

Pada tahap ini peneliti melakukan perencanaan asesmen dan membuat produk awal *Assessment*.



Gambar 3.2 cover *Assessment* IPA

4. Validasi ahli

Setelah produk dibuat selanjutnya melakukan proses penilaian, apakah produk yang telah dibuat layak atau tidaknya digunakan, dilihat dari beberapa aspek yaitu ahli *assessment*, ahli materi, ahli desain dan ahli bahasa yang telah ditentukan. Berikut adalah pengukuran validasi produk asesmen IPA:⁴⁹

⁴⁹ Sugiyono, 2008, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*, (Bandung: Alfabeta), h. 55.

Tabel 3.1. Penilaian Validasi *Assessment*

Nilai	Jawaban	Skor
A	Sangat Layak	$81\% \leq \text{skor} \leq 100\%$
B	Layak	$61\% \leq \text{skor} < 81\%$
C	Cukup Layak	$41\% \leq \text{skor} < 61\%$
D	Kurang Layak	$21\% \leq \text{skor} < 41\%$
E	Tidak layak	$0\% < \text{skor} < 21\%$

(sumber : Riduwan, 2017)

Uji validasi untuk mengetahui apakah *assessment* IPA ini layak untuk digunakan bagi guru yaitu dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Persentase} = \frac{\text{jumlah indikator}}{\text{jumlah indikator total kategori}} \times 100\%$$

Keterangan :

P = angka persentase data angket

F = jumlah skor yang diperoleh

N = jumlah skor maksimum

Assessment IPA ini dinyatakan baik jika secara teoritis apabila persentase *Assessment* adalah $\geq 61\%$

5. Revisi Desain atau produk awal

Setelah desain produk divalidasi oleh para ahli, maka akan diketahui kelemahannya dari kelemahan tersebut dapat melakukan perbaikan produk.

6. Uji coba produk kelompok kecil

Uji coba produk ini dapat memperoleh masukan atau saran terhadap produk yang telah dihasilkan berupa *assessment* IPA. Pada tahap ini melibatkan beberapa siswa yang dipilih oleh guru IPA disekolah.

7. Revisi Produk

Berdasarkan tahap uji coba produk pada kelompok kecil, data hasil penilaian berikutnya adalah sebagai acuan dalam revisi produk tersebut. Jika produk sudah benar dan layak selanjutnya akan melakukan tahap berikutnya.

8. Hasil Produk Akhir

Dari semua langkah yang dilakukan dan sudah tidak ada revisi lagi maka produk akhir yang telah dihasilkan adalah *assessment* IPA untuk mengukur *HOTS* siswa kelas VII SMP.

D. Teknik Pengumpulan Data

a. Data Uji Kevalidan

Lembar validasi *assessment* IPA digunakan untuk memperoleh informasi tentang kualitas dari *assessment* IPA berdasarkan penilaian para validator ahli. Lembar validasi yang digunakan yaitu lembar validasi *asesmen* IPA. Data yang diperoleh melalui instrument ini digunakan sebagai acuan dalam memperbaiki *assessment* IPA yang telah dikembangkan hingga menghasilkan produk akhir yang valid.

b. Data Uji Respon Siswa Dan Guru

Data uji respon siswa diperoleh dari instrumen penelitian berupa angket respon 1 guru dan 10 orang siswa. Data uji respon siswa diperlukan untuk mengetahui apakah produk hasil penelitian dapat di respon dengan baik oleh siswa dan guru dalam kegiatan pembelajaran dikelas.

E. Analisis Data

Analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh, dengan cara mengorganisasikan data kedalam kategori, menjabarkan ke unit-unit, melakukan sintesis, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri maupun orang lain. analisis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah analisis data kepraktisan dan analisis data keefektifan.⁵⁰

1. Analisis Data Kevalidan

Kevalidan produk hasil penelitian dinilai oleh 3 ahli validasi yakni ahli *assessment*, ahli materi, dan ahli Bahasa. Kegiatan yang dilakukan dalam proses analisis data kevalidan ini sebagai berikut:

a. Angket Analisis Hasil Validasi *assessment* IPA

Peneliti membuat lembar validasi yang berupa pertanyaan. Kemudian validator yang mengisi angket dengan memberikan tanda centang pada kategori yang telah disediakan oleh peneliti berdasarkan skala *Likert* yang terdiri dari skor penilaian sebagai berikut :

Tabel 3.2 skor penilaian validasi ahli

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

(Sumber: Sugiyono, 2013)

⁵⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian Dan Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta Cet. Ke-16), h.12.

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

$$p = \frac{F}{N} \times 100 \%$$

Keterangan:

P= Angka Persentase Data Angket

F = jumlah Skor yang diperoleh

N = jumlah skor maksimum

Berikutnya persentase kelayakan yang didapatkan kemudian diinterpretasikan ke kategori berdasarkan tabel berikut:

Tabel 3.3 Kriteria Respon

Penilaian	Kriteria interpretasi
$81 \leq P \leq 100\%$	Sangat layak
$61 \leq P \leq 81\%$	Layak
$41 \leq P \leq 61\%$	Kurang layak
$21 \leq P \leq 41\%$	Sangat kurang layak

(Salmina & Adyansyah, 2017)

Penilaian yang berupa asesmen IPA dinyatakan layak apabila persentase kelayakan adalah $\geq 61\%$

2. Analisis Data Respon Siswa Dan Guru

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yang dilakukan pada proses analisis dan respon guru dan peserta didik adalah sebagai berikut: Pertama peneliti membuat angket respon guru dan peserta didik yang berisi pertanyaan, selanjutnya

guru dan peserta didik mengisi angket yang sudah disediakan oleh peneliti dengan memberikan tanda centang pada kategori yang ada di lembar respon guru dan peserta didik yang berlandaskan skala likert yang terdiri atas 5 ukuran penilaian sebagai berikut :

Tabel 3.4 Penskoran Angket

Pilihan jawaban	Pilihan jawaban skor
Sangat Setujuh (SS)	5
Setujuh (S)	4
Kurang Setujuh (KS)	3
Tidak Setujuh (TS)	2
Sangat Tidak Setujuh (STS)	1

(Sumber: Sugiyono, 2013)

Hasil angket berdasarkan respon guru dan peserta didik akan dianalisis menggunakan rumus sebagai berikut :

$$p = \frac{F}{N} \times 100$$

Keterangan :

P= Angka Persentase Data Angket

F = jumlah Skor yang diperoleh

N = jumlah skor maksimum

3. Uji Reliabilitas *Assessment* IPA

Reliabilitas adalah tingkat atau derajat konsistensi dari suatu instrumen.⁵¹ Reliabilitas sama dengan konsistensi atau keajekan. Suatu instrumen penelitian dikatakan mempunyai nilai reliabilitas yang tinggi, apabila tes yang dibuat mempunyai hasil yang konsisten dalam mengukur yang hendak diukur.⁵² Berdasarkan pernyataan tersebut jadi reliabilitas dapat diartikan adalah keterpercayaan. Keterpercayaan berhubungan dengan ketetapan dan konsistensi.⁵³

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

keterangan:⁵⁴

r_{11} : reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$: jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 : varians total

n : jumlah item soal

Perhitungan varians skor tiap soal digunakan rumus:⁵⁵

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

⁵¹ Zainal Arifin, *Evaluasi pembelajaran*, h. 258

⁵² Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (cet. XIV; Yogyakarta: Bumi Aksara, 2014). H. 127

⁵³ Purwanto, *Instrumen Penelitian Sosial Dan Pendidikan*, h. 160.

⁵⁴ Suharsimi Arikunto, *Dasar- Dasar Evaluasi Pendidikan*. h. 122.

⁵⁵ Suharsimi Arikunto, ..., h.123

N

Keterangan:

 σ_i^2 : varians skor tiap-tiap item

N : jumlah peserta tes

 X_i : skor butir soalPerhitungan varians total digunakan rumus:⁵⁶

$$\sigma_i^2 = \frac{\Sigma Y^2 - \frac{(\Sigma Y)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

 σ_i^2 : varians total

N : jumlah peserta tes

Y : skor total

⁵⁶ Suharsimi Arikunto, ..., h.123

Tabel 3.4 Kategori Interval Tingkat Reliabilitas

Nilai Siswa	Tingkat soal HOTS berbasis STEM
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Reliabilitas sangat rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Reliabilitas rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Reliabilitas sedang
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Reliabilitas tinggi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi

(Salmina & Adyansyah, 2017)

4. Tingkat Kesukaran Soal *Assessment* IPA

Tingkat kesukaran butir soal merupakan salah satu indikator yang dapat menunjukkan kualitas butir soal tersebut apakah tingkat sukar, sedang, atau mudah.⁵⁷ Butir soal dapat dikategorikan sukar apabila butir soal yang dikerjakan siswa tersebut sulit untuk dikerjakan oleh siswanya berarti tingkat derajat kesukaran soal tersebut merupakan kategori sukar. Jika butir soal yang dikerjakan siswa terlihat mudah maka dapat dikategorikan butir soal mudah.

Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran (*difficulty indeks*). Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 – 1,00. Indeks kesukaran ini menunjukkan taraf kesukaran soal, sehingga soal dengan indeks 0,00 menunjukkan bahwa soal itu terlalu sukar, sebaliknya indeks 1,0 menunjukkan bahwa soalnya terlalu mudah. Dalam evaluasi, indeks kesukaran ini diberi simbol P, singkatan dari “proporsa”. Angka indeks kesukaran item dapat diperoleh dengan rumus yang dikemukakan oleh Du Bois, yaitu:⁵⁸

$$P = \frac{B}{JS}$$

⁵⁷ Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. h. 240

⁵⁸ Anas Sudjiono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Press, 2016), h.371.

Keterangan :

P : Indeks Kesukaran

B : Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar.

JS : Jumlah seluruh siswa peserta tes

Sedangkan kriteria yang digunakan adalah, makin kecil indeks yang diperoleh, makin sulit soal tersebut. Sebaliknya, makin besar indeks yang diperoleh, makin mudah soal tersebut. Kriteria Indeks kesulitan soal ditafsirkan oleh Robert L. Thorndike dan Elizabeth Hagen sebagai berikut:⁵⁹

Tabel 3.5 Kriteria Tingkat Kesukaran

Besarnya P	Interpretasi
0,00 – 0,15	Terlalu Sukar, sebaiknya dibuang
0,16 - 0,30	Sukar
0,31-0,70	Sedang
0,71 – 0,85	Mudah
0,86 – 1	Samgat mudah, sebaiknya di buang

(Salmina & Adyansyah, 2017)

5. Daya Pembeda Soal *Assessment* IPA

Daya beda butir soal, yaitu butir soal dapat membedakan bentuk soal yang low order thinking skill (LOTS) dengan hinger order thinking skill (HOTS) Daya pembeda mengkaji butir-butir soal dengan tujuan untuk mengetahui kesanggupan soal dalam membedakan soal yang masih rendah dengan soal yang sudah tingkat

⁵⁹ Anas Sudjiono, ..., h. 373.

tinggi. Butir-butir soal dapat dikatakan baik apabila soal-soal tersebut dapat berbeda tingkatannya mulai dari rendah hingga tinggi.

Untuk soal bentuk pilihan ganda, teknik yang digunakan untuk menghitung daya pembeda, yaitu:⁶⁰

$$D = P_H - P_L$$

Keterangan:

D = Discriminatory power (angka indeks diskriminasi item)

P_H = Proporsi testee kelompok atas yang dapat menjawab dengan betul butir item yang bersangkutan. Dapat diperoleh dengan rumus :

$$P_H = \frac{BA}{JA}$$

Keterangan:

BA : Banyaknya testee kelompok atas yang menjawab dengan betul butir item bersangkutan.

JA : Jumlah testee yang termasuk dalam kelompok atas

P_L = Proporsi testee kelompok bawah yang dapat menjawab dengan betul butir item yang bersangkutan. Dapat diperoleh dengan rumus:

$$P_L = \frac{BB}{JB}$$

⁶⁰ Syamsudin, Pengukuran Daya Pembeda, Taraf Kesukaran, dan Pol Jawaban Tes (Analisis Butir Soal), Jurnal Ilmu Tarbiyah "At-Tajdid", Vol. 1, No.2, Juli 2012, h. 189.

Keterangan:

BB =Banyaknya testee kelompok bawah yang dapat menjawab dengan benar butir item yang bersangkutan

JB =Jumlah testee yang termasuk dalam kelompok bawah

Tabel 3.6 Kategori Nilai Daya Pembeda

Nilai D	Kategori
Negatif – 0,9	Sangat buruk
0,1 – 0,19	Buruk
0,20 – 0,29	Cukup
0,30 – 0,49	Baik
0,5 – 1	Sangat baik

(Salmina & Adyansyah, 2017)

6. Kriteria Kualitas *Assessment HOTS*

Pada pengembangan *assessment HOTS* ini memerlukan suatu kriteria agar dapat menentukan kualitas *assessment HOTS* yang telah dikembangkan sudah baik atau belum. Kriteria tersebut digunakan untuk acuan sebagai penentu sudah sejauh mana proses pengembangan yang telah dilakukan. Pada penelitian ini untuk mengukur kevalidan, kereliabelan, tingkat kesukaran, dan daya beda asesmen maka telah disusun dan dikembangkan kriteria asesmen yang sudah dikembangkan diantaranya :

- a. Kriteria validitas dikatakan baik apabila asesmen memiliki derajat kevalidan minimal kategori valid ; $\geq 61\%$
- b. Kriteria reliabelitas dikatakan baik apabila asesmen memiliki derajat reliabelitas tinggi (lebih dari 0,60).

- c. Kriteria tingkat kesukaran dikatakan baik apabila asesmen memiliki tingkat kesukaran sedang dan sukar.
- d. Kriteria daya pembeda dikatakan baik apabila asesmen memiliki daya pembeda minimal cukup atau ($DP \geq 0,02$).

BAB IV

HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan

Hasil dari penelitian yang telah dilakukan merupakan *assessment* IPA untuk mengukur *HOTS (High Order Thinking Skill)* siswa kelas VII sekolah menengah pertama. Hasil dari setiap langkah prosedur pengembangan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1) Hasil analisis kebutuhan merupakan *assessment* IPA untuk mengukur *HOTS (High Order Thinking Skill)*

Kegiatan penelitian pengembangan pada tahap 1 ini adalah analisis kebutuhan terhadap *assessment* IPA untuk mengukur *HOTS (High Order Thinking Skill)* siswa kelas VII sekolah menengah pertama. Analisis kebutuhan dilaksanakan agar dapat mengumpulkan informasi tentang kebutuhan guru pada *assessment* IPA untuk mengukur *HOTS (High Order Thinking Skill)* siswa kelas VII sekolah menengah pertama yang dibutuhkan sebagai alternative evaluasi pembelajaran siswa.

Analisis kebutuhan yang telah dilakukan oleh peneliti menghasilkan *Assessment* IPA untuk mengukur *HOTS (high Order Thinking Skill)* siswa kelas VII sekolah menengah pertama. Kegiatan yang dilakukan oleh peneliti untuk pengembangan ini dilaksanakan di SMPN 2 Kota Bengkulu. Responden dalam penelitian ini yaitu guru IPA dan siswa kelas VII, khususnya pada semester genap

pada tahun ajaran 2021/ 2022. Hasil analisis kebutuhan berdasarkan angket yang diberikan kepada guru mata pelajaran IPA dapat dilihat pada tabel 4.1

Tabel 4.1 Hasil Analisis Kebutuhan Guru

No	Aspek Yang Ingin Diketahui	Hasil Analisis Kebutuhan Guru
1	Apakah guru IPA di SMP ini menggunakan asesmen yang berupa soal-soal untuk mengukur HOTS siswa kelas VII?	Guru yang mengajar mata pelajaran IPA menggunakan asesmen yang berupa soal-soal untuk mengukur HOTS siswa kelas VII yang hanya disediakan oleh pihak sekolah saja.
2	Apakah guru IPA di SMP ini hanya menggunakan soal-soal dari buku paket atau LKS sebagai alat untuk mengukur HOTS pada siswa kelas VII?	Guru yang menyatakan tidak hanya dari buku paket atau lks namun soal HOTS yang digunakan dapat bersumber dari internet ataupun kehidupan sehari-hari
3	Apakah guru IPA di SMP ini sudah mempunyai asesmen yang berupa soal-soal HOTS untuk siswa kelas VII ?	Guru menyatakan bahwa guru kebanyakan tidak memiliki asesmen IPA secara khusus.
6	Apakah guru IPA di SMP ini selalu menyajikan soal HOTS untuk siswa tiap akhir kegiatan pembelajaran?	Guru menyatakan tidak pada semua materi hanya tertentu-tertentu saja.
7	Apakah guru IPA di SMP ini menyajikan soal HOTS untuk siswa berupa soal pilihan ganda?	Guru menyatakan bahwa menggunakan soal pilihan ganda namun kebanyakan menggunakan soal esay.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan terhadap guru, dapat diperoleh bahwa guru kebanyakan tidak memiliki asesment IPA dan guru hanya memanfaatkan *assessment* yang telah disediakan dari pihak sekolah yang berupa hasil dari evaluasi proses pembelajaran sehingga peserta didik kurang tertarik dalam mengerjakan soal IPA. Selain itu guru juga tidak memiliki pegangan khusus untuk mengukur kemampuan siswa terutama pada *HOTS* siswa.

2) Pengumpulan Data

Berdasarkan data yang diperoleh dari pra penelitian atau observasi lapangan, maka spesifikasi produk yang akan dikembangkan merupakan *Assessment* IPA yang dapat membantu guru dalam mengukur, melihat bahkan menilai *HOTS* pada siswa kelas VII serta dapat melatih siswa untuk berpikir tingkat tinggi. Berikut adalah perencanaan pengembangan *Assessment* IPA untuk mengukur *HOTS* siswa kelas VII sekolah menengah pertama yang dikembangkan.

Proses pembuatan *Assessment* IPA ini melalui beberapa tahap, yaitu:

1. Tahap Pertama (Pengumpulan Bahan)

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan *Assessment* IPA ini adalah mengumpulkan berbagai sumber referensi soal- soal dari berbagai sumber yaitu soal Ujian Nasional, soal PTS, soal-soal buku LKS , soal-soal dari buku cetak dan internet.

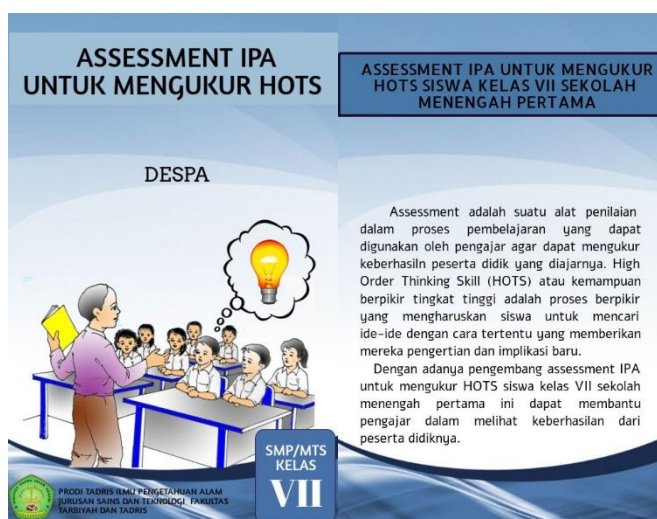
2. Tahap Kedua (Pembuatan Soal)

Pada tahap pembuatan soal ini yang dilakukan adalah (a) melihat silabus pada materi Bab 1 sistem organisasi kehidupan dan Bab 2 interaksi antara makhluk hidup semeseter genap, (b) menentukan KD dan KI yang telah tertera pada silabus materi Bab 1 sistem organisasi kehidupan dan Bab 2 interaksi antara makhluk hidup, (c) pembuatan kisi-kisi soal *Assessment* IPA untuk mengukur *HOTS* siswa kelas VII sekolah menengah pertama mulai dari menentukan KD, materi, level kognitif, indikator no soal dan bentuk soal, (4) pembuatan soal yang berjumlah 30 soal dengan level kognitif CI sampai C4

berdasarkan tingkat kognitif siswa kelas VII SMP, bentuk soal pilihan ganda dan kunci jawaban beserta rubrik skornya.

3) Desain produk

Desain yang dilakukan adalah mulai dari pembuatan cover untuk *assessment* IPA, selanjutnya yang dilakukan peneliti yaitu menggabungkan tiap komponen seperti, cover, kata pengantar, daftar isi, bab 1 pendahuluan berupa materi *assessment*, bab II produk pengembangan berupa indikator *HOTS* dan kata kerja operasional *HOTS*, kisi-kisi soal, soal, kunci jawaban dan rubrik penilaian sehingga dihasilkan produk *assessment* IPA.



Gambar 4.1 Cover Produk

4) Validasi desain

1. Uji Ahli

Produk yang telah disusun akan dikonsultasikan kepada dosen pembimbing. Tahap selanjutnya adalah melakukan uji Ahli. Uji Ahli

dilakukan kepada validator yang merupakan dosen ahli dibidangnya masing-masing, dengan menggunakan lembar validasi yang telah di buat peneliti.

- a. Ahli materi yaitu dosen IAIN kota Bengkulu Fakultas Tarbiyah dan Tadris Bapak Erik Perdana Putra, M.Pd.
- b. Ahli bahasa yaitu dosen IAIN kota Bengkulu Fakultas Tarbiyah dan Tadris jurusan bahasa ibu Susi Sales M.Pd.
- c. Ahli *assessment* dosen IAIN kota Bengkulu Fakultas Tarbiyah dan Tadris ibu Nurlia Latipah M.Pd.Si

Maka, hasil validasi ahli materi, ahli bahasa dan ahli *assessment* sebagai berikut :

a. Hasil Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi ini dilakukan untuk bertujuan melihat kebenaran dari materi yang dibuat peneliti. Maka, validator yang menjadi ahli materi adalah Bapak Erik Perdana Putra yang merupakan ahli bidang pada mata pelajaran IPA. Hasil data validasi materi dapat dilihat pada tabel 4.1 dibawah ini :

Tabel 4.2 Hasil Validator Oleh Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Indikator	Nilai			
			1	2	3	4
1	Konten	1. Kesesuaian KI,KD dan tujuan pembelajaran				√
		2. Kebenaran subtansi materi pembelaran			√	
		3. Kejelasan maksud dari soal yang dikembangkan			√	
		4. Ketepatan materi				√
		5. Mampu mengukur HOTS siswa SMP kelas VII				√
2	Kebahasaan	6. Keterbacaan				√

		7. Kejelasan informasi				√
		8. Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar (EYD)			√	
		9. Soal tidak mengandung penafsiran ganda			√	
		10. Penggunaan bahasa secara efektif dan efisien			√	
3	Konstruks	11. Kejelasan tujuan yang ingin dicapai				√
		12. Permasalahan yang disajikan merupakan soal-soal HOTS materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup dan interaksi makhluk hidup dengan lingkungan kelas VII semester 2		√		
		13. Memiliki solusi atau strategi penyelesaian lebih dari satu		√		
		14. Urutan sajian soal sesuai materi			√	
		15. Soal Sesuai dengan level kognitif siswa kelas VII SMP.				√
		Jumlah	42			
		Jumlah keseluruhan	60			
		Persentase	70 %			

Jumlah Skor yang diperoleh : 42

Jumlah skor maksimum : 60

Angka Persentase Data Angket : $P = \frac{F}{N} \times 100\%$

$$P = \frac{42}{60} \times 100\%$$

$$P = 70 \%$$

Jadi, berdasarkan tabel diatas dapat diperoleh bahwa *assessment* IPA untuk mengukur HOTS siswa kelas VII Sekolah Menengah Pertama pada materi sistem organisasi kehidupan dan bentuk interaksi antra makhluk hidup mendapatkan kategori layak diujicobakan dilapangan dengan revisi dan persentasenya 70%.

b. Hasil Validasi Ahli Bahasa

Validasi ahli bahasa ini dilakukan untuk bertujuan melihat bahasa yang digunakan sudah tepat dan benar yang dibuat peneliti. Maka, validator yang menjadi ahli bahasa adalah ibu Susi Sales M.Pd yang merupakan ahli bidang pada bahasa. Hasil data validasi bahasa dapat dilihat pada tabel 4.3 dibawah ini :

Tabel 4.3 Hasil Validasi Oleh Ahli Bahasa

No	Aspek Penilaian	Indikator	Nilai			
			1	2	3	4
1	Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat				√
		2. Keefektifan kalimat				√
		3. Kebakuan istilah				√
2	Kaidah EBI	4. Ketepatan tata bahasa				√
		5. Ketepatan ejaan				√
		6. Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar (PUEBI)				√
3	Komunikatif	7. Soal tidak mengandung penafsiran ganda				√
		8. Penggunaan bahasa secara efektif dan efisien			√	
		9. Memiliki solusi atau strategi penyelesaian lebih dari satu			√	
		10. Kemampuan memotivasi peserta didik				√
Jumlah			38			
Jumlah keseluruhan			40			
Persentase			95 %			

Jumlah Skor yang diperoleh : 38

Jumlah skor maksimum : 40

Angka Persentase Data Angket : $P = \frac{F}{N} \times 100\%$

$$P = \frac{38}{40} \times 100\%$$

$$P = 95 \%$$

Jadi, berdasarkan tabel diatas dapat diperoleh bahwa *assessment* IPA untuk mengukur HOTS siswa kelas VII Sekolah Menengah Pertama pada ahli bahasa mendapatkan kategori sangat layak diujicobakan dilapangan tanpa revisi dan persentasenya 95%.

c. Hasil Validasi Ahli *Assessment*

Validasi ahli *Assessment* ini dilakukan untuk bertujuan melihat kebenaran dari *Assessment* yang dibuat peneliti. Maka, validator yang menjadi ahli *Assessment* adalah ibu Nurlia Latipah yang merupakan ahli bidang pada *Assessment*. Hasil data validasi materi dapat dilihat pada tabel 4.5 dibawah ini :

Tabel 4.4 Hasil Validasi Ahli *Assessment*

No	Aspek Penilaian	Indikator	Nilai			
			1	2	3	4
1	Komponen isi	1. Kesesuaian butir assessment dengan KI dan KD				√
		2. Kesesuaian butir assessment dengan HOTS			√	
		3. Kesesuaian butir assessment dengan kisi-kisi soal uang diberikan			√	
		4. Kesesuaian materi dalam asesmen untuk mengukur HOTS siswa kelas VII sekolah menengah pertama		√		
2	Komponen penilaian materi	5. Kesesuaian soal IPA dengan tema yang dipilih				√
		6. Isi dari indikator HOTS dinilai tepat untuk assessment IPA pada materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup dan interaksi makhluk hidup dengan		√		

		lingkungan.				
		7. Ketepatan penjabaran soal IPA yang dilakukan				√
		8. Assessment disajikan sesuai dengan kebenaran fakta dan konsep materi IPA				√
		9. Assessment mencirikan adanya keterpaduan antara indikator HOTS pada soal IPA		√		
Jumlah			28			
Jumlah keseluruhan			36			
Persentase			77,7 %			

Jumlah Skor yang diperoleh : 28

Jumlah skor maksimum : 36

Angka Persentase Data Angket : $P = \frac{F}{N} \times 100\%$

$$P = \frac{28}{36} \times 100\%$$

$$P = 77,7 \%$$

Jadi, berdasarkan tabel diatas dapat diperoleh bahwa assessment IPA untuk mengukur HOTS siswa kelas VII Sekolah Menengah Pertama pada ahli *assessment* mendapatkan kategori layak diujicobakan dilapangan dengan revisi dan persentasenya 77,7%.

5) Revisi Desain

Setelah dilakukan validasi kepada tiga uji ahli, saran perbaikan *assessment* IPA untuk mengukur *HOTS (High Order Thinking Skill)* siswa kelas VII sekolah menengah pertama. Berberapa saran perbaikan dapat dilihat dalam tabel 4.7 berikut :

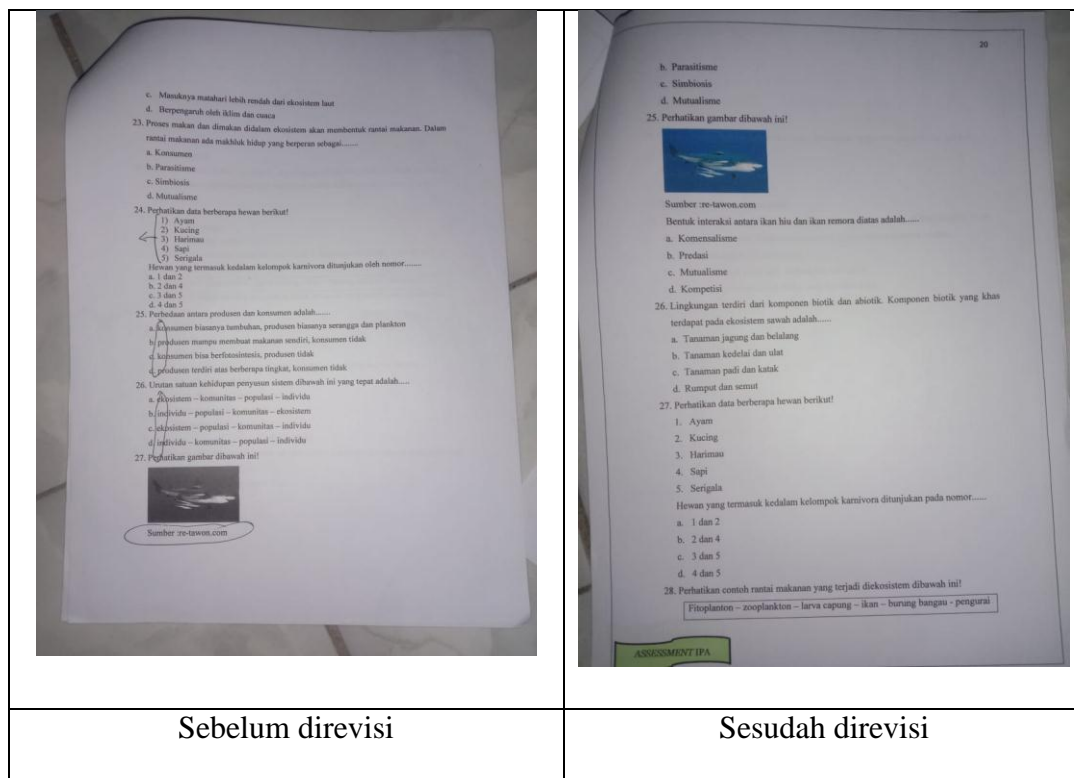
Tabel 4.5 Saran Perbaikan Dari Para Ahli Dan Hasil Perbaikannya

NO	Saran perbaikan	Hasil perbaikan
1	Perbaiki materi pada soal sudah sesuai atau belum materi dan pertanyaan pada soalnya	materi yang belum sesuai dengan pertanyaan pada soal sudah diperbaiki
2	Judul di cover tidak dibuat persis seperti judul skripsi	Pada judul cover produk sudah diperbaiki dengan membuang kata pengembangan
3	Perbaiki kata kerja operasional HOTS pada kisi-kisi soal sesuai dengan indikatornya	Untuk kata kerja operasional HOTS pada kisi-kisi soal sudah diperbaiki dan telah disesuaikan pada indikatornya.
4	Perhatikan huruf kapital pada awal kalimat pada soal	Huruf pada soal yang belum capital juga sudah diperbaiki dengan menggunakan huruf kapital pada awal kalimat
5	Gunakan bentuk tulisan lain selain <i>Times New Roman</i> agar tampak lebih rapi	Menggunakan tulisan <i>palatino linotype</i> agar tulisan tampak rapi.

Berdasarkan saran yang telah diberikan oleh uji ahli, maka terdapat beberapa perubahan bentuk asesment, materi dan bahasa antara asesment sebelum direvisi dan yang sudah direvisi. Berikut ini perubahan hari hasil revisi oleh ahli asesmen, ahli materi, dan ahli bahasa

1) Revisi ahli asesmen

Saran pertama yang diberikan oleh ahli asesmen yaitu Perbaiki kata kerja operasional HOTS pada kisi-kisi soal sesuai dengan indikatornya. Adapun hasil revisi dari ahli asesmen dapat diliha pada gambar 4.1 berikut :



Gambar 4.1 Revisi Oleh Ahli Asesmen

2) Revisi ahli materi

Setelah dilakukan revisi oleh ahli asesmen selanjutnya revisi oleh ahli materi yaitu saran pertama perbaiki materi pada soal sudah sesuai atau belum materi dan pertanyaan pada soalnya, saran kedua judul di cover tidak dibuat persis seperti judul skripsi. Adapun hasil revisi dari ahli materi dapat diliha pada gambar 4.2 dan gambar 4.3 berikut :

	C2	Disajikan gambar sel tumbuhan, siswa dapat mengidentifikasi organel sel	6	PG
Jaringan hewan dan fungsinya	C1	Disajikan tabel jaringan hewan dan fungsinya, siswa dapat memasangkan jaringan hewan dan fungsinya.	7	PG
Jaringan tumbuhan dan fungsinya	C1	Siswa dapat menjelaskan fungsi jaringan tumbuhan	8	PG
	C3	Siswa dapat menentukan fungsi jaringan tumbuhan	9	PG
Organisasi kehidupan makhluk hidup	C3	Siswa dapat mengurutkan organisasi kehidupan	10	PG
Zat hijau pada daun	C2	Siswa dapat mengartikan zat hijau pada daun	11	PG
Organ penyusun sistem transportasi tumbuhan	C1	Siswa dapat menjelaskan organ penyusun sistem transportasi tumbuhan	12	PG
Sistem pencernaan pada manusia	C1	Siswa dapat menjelaskan sistem pencernaan pada manusia	13	PG
Sistem ekskresi	C1	Siswa dapat	14	PG

		siswa dapat menentukan jaringan hewan dan fungsinya		
Tumbuhan zat hijau pada daun	C2	Siswa dapat menjelaskan pengertian klorofil	5	PG
Untuk mengamati sel secara jelas pada tanaman dan hewan	C2	Siswa dapat menunjukan alat bantu untuk mengamati sel	6	PG
Fungsi utama jaringan pembuluh kayu (Xylem)	C2	Siswa dapat menjelaskan fungsi utama jaringan xylem	7	PG
Sistem ekskresi pada manusia	C2	Siswa dapat menjelaskan fungsi sistem ekskresi pada manusia	8	PG
Sel hewan memiliki perbedaan yang dapat dilihat keberadaannya.	C3	Siswa dapat menentukan perbedaan sel hewan dan tumbuhan	9	PG
Bagian terluar sel hewan.	C3	Menentukan bagian dari sel	10	PG
Jaringan penyusun sistem pengangkutan pada tumbuhan	C3	Siswa dapat menentukan jaringan tumbuhan	11	PG
Urutan organisasi kehidupan dari bagian	C3	Siswa dapat menentukan urutan	12	PG

Sebelum direvisi

Sesudah direvisi

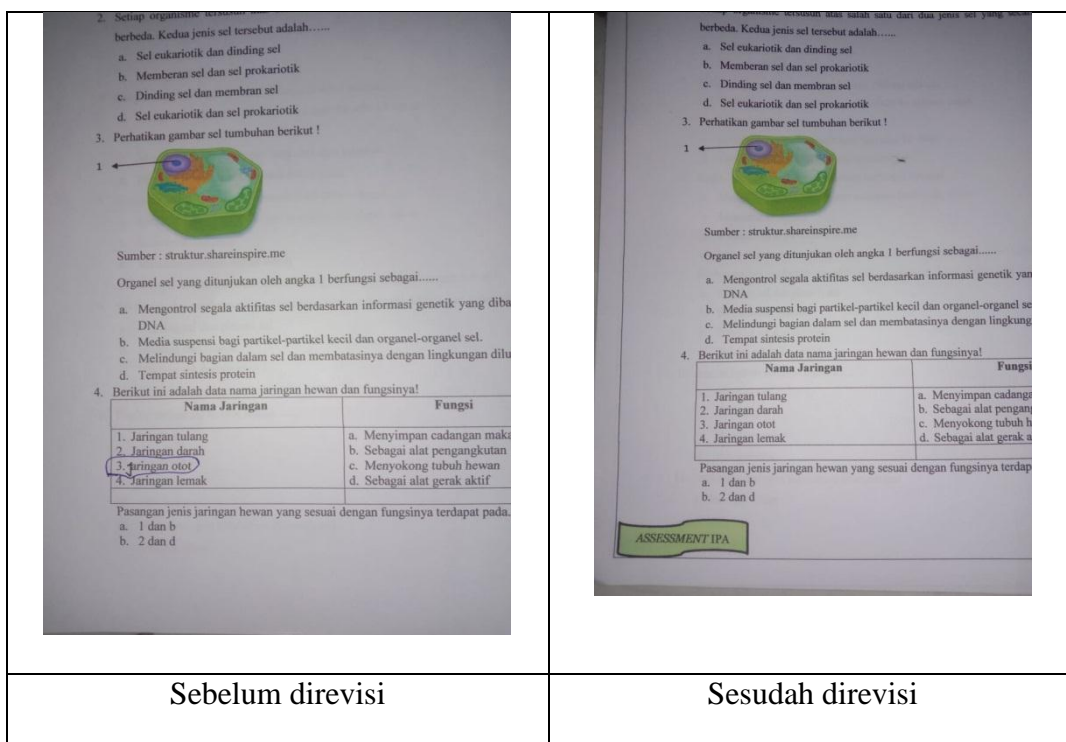
Gambar 4.2 Revisi Kata Kerja Operasional Kisi-Kisi

Sebelum direvisi	Sesudah direvisi

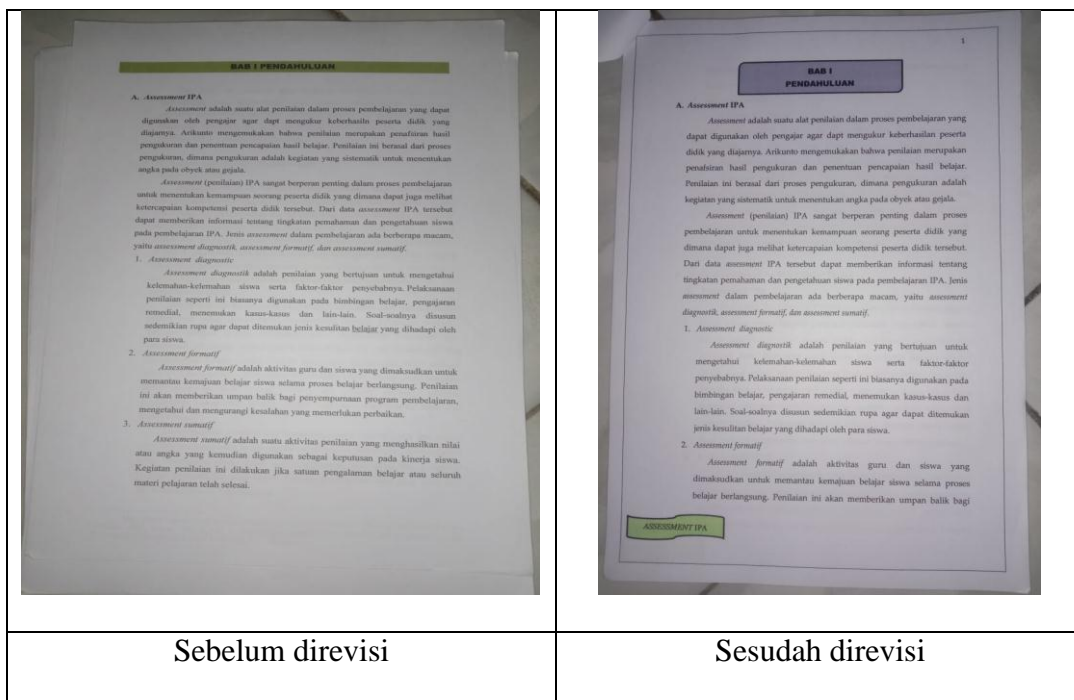
Gambar 4.3 Revisi Cover Produk

3) Revisi ahli bahasa

Setelah dilakukan revisi oleh ahli materi selanjutnya revisi oleh ahli bahasa yaitu saran pertama Perhatikan huruf kapital pada awal kalimat pada soal dan saran kedua gunakan bentuk tulisan lain selain *Times New Roman* agar tampak lebih rapi. Adapun hasil revisi dari ahli bahasa dapat dilihat pada gambar 4.4 dan gambar 4.5 berikut :



Gambar 4.4 Revisi Huruf Capital Pada Awal Kalimat



Gambar 4.5 Revisi Bentuk Tulisan

6) Uji coba skala kecil

Produk *assessment* IPA yang telah melalui tahap validasi oleh para ahli yaitu ahli materi, ahli bahasa, dan ahli *assessment* telah selesai di revisi berdasarkan saran dari para validator, berikutnya produk ini masuk ketahap uji coba kelompok kecil yang terdiri dari 10 orang siswa kelas VII SMP Negeri 2 Kota Bengkulu dan 1 orang guru IPA.

Prosedur uji coba pada kelompok kecil ini adalah :

- a. Di uji cobakan pada siswa kelas VII C oleh 10 siswa.
- b. Peneliti memberikan penjelasan terhadap *assessment* IPA untuk mengukur HOTS siswa kelas VII sekolah menengah pertama yang sudah dikembangkan.
- c. Peneliti juga memberikan penjelasan terhadap angket respon siswa yang akan diisi siswa setelah mengerjakan soal pada *assessment* IPA.

- d. Peneliti membagikan *assessment* IPA yang berupa soal-soal yang telah dibuat berserta lembar jawaban siswa dan juga angket respon siswa.
- e. Peneliti juga memberikakan *assessment* IPA kepada 1 guru IPA berserta angket respons guru terhadap produk yang dikembangkan.
- f. Langkah terakhir peneliti memberikan intruksi kepada siswa untuk mengerjakannya pada waktu yang telah ditentukan.

Adapun hasil uji coba produk *assessment* IPA untuk mengukur HOTS siswa kelas VII sekolah menengah pertama adalah :

7) Revisi produk

Setelah melakukan uji coba kecil di SMP 2 Kota Bengkulu dan mendapatkan hasil dari yang dikerjakan siswa maka dilakukan analisis data maka, *assessment* dapat di revisi. Assessment IPA menghasilkan 25 soal dari 30 soal dikarenakan berdasarkan hasil uji validitas ada 5 soal yang dikatakan tidak valid dan harus dibuang. Setelah di revisi maka *assessment* IPA yang layak digunakan soalnya ada 25 soal.

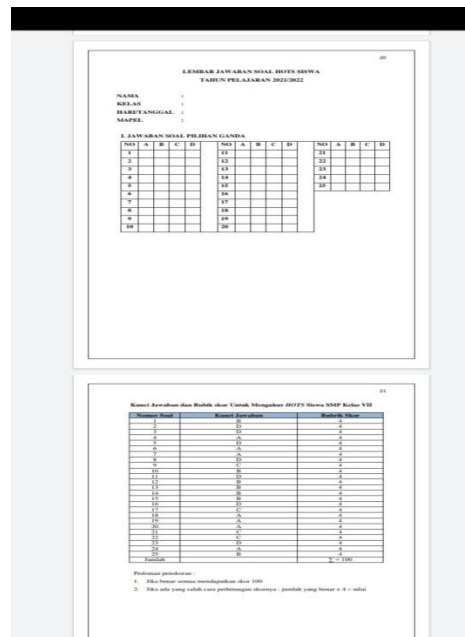
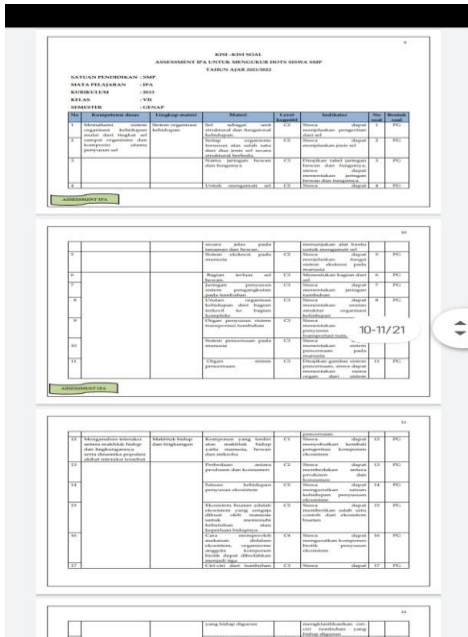
8) Produk akhir

Hasil akhir dari tahapan ini yaitu diperoleh asesmen IPA untuk mengukur *HOTS* siswa kelas VII yang layak digunakan oleh pengajar. Spesifikasi asesmen IPA ini yang dikembangkan adalah sebagai berikut :

- a. Ukuran asesmen IPA : 210 x 297 mm
- b. Jenis kertas : A4
- c. Jumlah halaman : 25 Halaman
- d. Materi : sistem organisasi kehidupan

(c)

(d)



(e)

(f)

Gambar 4.11 (a) Tampilan Cover Depan (b) Tampilan Cover Belakang (c) Tampilan Bab I Aessesmen (d) Tampilan Bab II Aesemen (e) Tampilan Kisi-Kisi Soal (f) Tampilan Lembar Jawaban.

B. Uji Kelayakan *Assessment* IPA

Hasil dari penelitian yang telah dilakukan merupakan *assessment* IPA untuk mengukur *HOTS (High Order Thinking Skill)* siswa kelas VII sekolah menengah pertama. Hasil dari setiap langkah prosedur pengembangan yang dilakukan maka dapat di uji kelayakannya sebagai berikut :

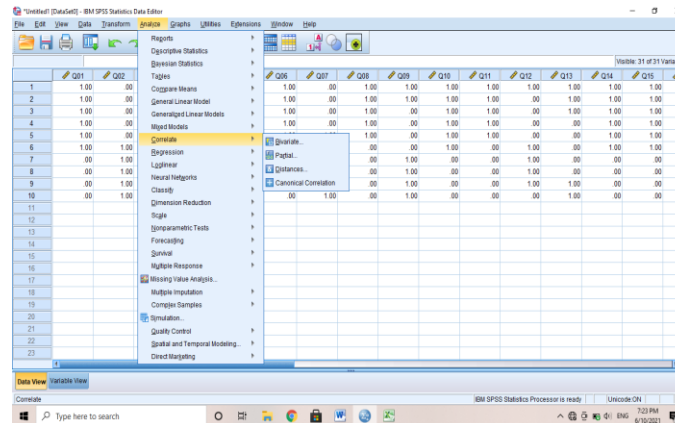
1. Uji validitas

Uji validitas ini bertujuan untuk menunjukkan kevalidan dari *Assessment* yang dikembangkan. Berikut langkah – langkah pengujian validitas dengan program software IBM SPSS statics versi 26 :

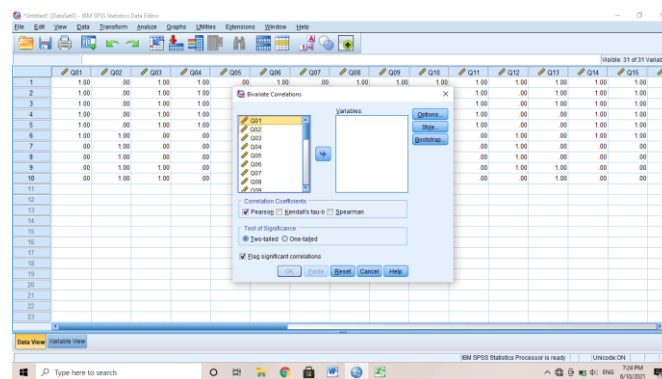
a. Buat skor total masing-masing variable (tabel perhitungan skor)

	Q01	Q02	Q03	Q04	Q05	Q06	Q07	Q08	Q09	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15
1	1.00	.00	1.00	1.00	.00	1.00	.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2	1.00	.00	1.00	1.00	.00	1.00	.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	1.00
3	1.00	.00	1.00	1.00	.00	1.00	.00	1.00	.00	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	1.00
4	1.00	.00	1.00	1.00	.00	1.00	.00	1.00	.00	1.00	1.00	.00	.00	1.00	1.00
5	1.00	.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	.00	.00	1.00	1.00
6	1.00	1.00	.00	.00	1.00	1.00	1.00	.00	.00	1.00	.00	1.00	.00	1.00	1.00
7	.00	1.00	.00	.00	1.00	.00	1.00	.00	1.00	.00	.00	1.00	.00	.00	.00
8	.00	1.00	.00	.00	1.00	.00	1.00	.00	1.00	.00	.00	1.00	.00	.00	.00
9	.00	1.00	1.00	.00	1.00	.00	1.00	.00	1.00	.00	.00	1.00	1.00	.00	.00
10	.00	1.00	1.00	.00	1.00	.00	1.00	.00	1.00	.00	.00	.00	1.00	.00	.00
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															
23															

b. Klik analyze – correlate – bivariate – (gambar /output SPSS)



c. Cek list pearson ; two tailed ; flag



d. Klik ok dan muncul hasil

	Q01	Q02	Q03	Q04	Q05	Q06	Q07	Q08	Q09	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14		
Q01 Pearson Correlation	1	,631	,398	,814	-.667	1,000	-.667	,814	-.667	1,000	,814	-.408	,000	1,000		
Q1 Pearson Correlation		1	,10	,10	,10	,10	,10	,10	,10	,10	,10	,10	,10	,10		
Q02 Pearson Correlation			1	-.465	1,000	,814	-.814	,814	1,000	-.408	-.814	1,000	-.200	-.614		
Q10 Pearson Correlation					1	-.465	1,000	-.408	1	1	1	1	1	1		
Q03 Pearson Correlation						1	-.465	-.408	-.408	1	1	1	1	1		
Q04 Pearson Correlation							1	-.465	-.408	-.408	1	1	1	1		
Q05 Pearson Correlation								1	-.465	-.408	-.408	1	1	1		
Q06 Pearson Correlation									1	-.465	-.408	-.408	1	1		
Q07 Pearson Correlation										1	-.465	-.408	-.408	1		
Q08 Pearson Correlation											1	-.465	-.408	-.408		
Q09 Pearson Correlation												1	-.465	-.408		
Q11 Pearson Correlation													1	-.465		
Q12 Pearson Correlation														1		
Q13 Pearson Correlation															1	
Q14 Pearson Correlation																1

Dari langkah- langkah di atas maka mendapatkan hasil R tabel 0,631 dengan interpretasi sangat tinggi untuk 22 soal, interpretasi tinggi 3 soal dan interpretasi rendah 5 soal maka, dapat disimpulkan dari uji validitas maka 25 soal dikatakan valid dikarenakan nilai R hitung lebih besar dari R tabel

sedangkan 5 soal dikatakan tidak valid dikarenakan nilai R hitung lebih kecil dari R tabel. hasil uji validitas dapat dilihat pada tabel 4.8 :

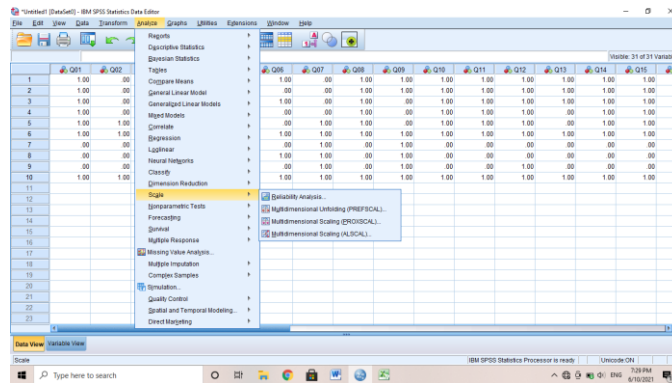
Tabel 4.6 Hasil Uji Validitas

NO. SOAL	PEARSON CORRELATION (R Hitung)	R Tabel (Df=N)	NILAI SIG.	KESIMPULAN	INTERPRESTASI
Soal_1	0,845	0,632	0,002	VALID	Sangat Tinggi
Soal_2	0,746	0,632	0,013	VALID	Sangat Tinggi
Soal_3	0,378	0,632	0,282	TIDAK VALID	-
Soal_4	0,802	0,632	0,005	VALID	Sangat Tinggi
Soal_5	-0,621	0,632	0,056	TIDAK VALID	-
Soal_6	0,845	0,632	0,002	VALID	Sangat Tinggi
Soal_7	-0,621	0,632	0,056	TIDAK VALID	-
Soal_8	0,802	0,632	0,005	VALID	Sangat Tinggi
Soal_9	-0,451	0,632	0,190	TIDAK VALID	-
Soal_10	0,845	0,632	0,002	VALID	Sangat Tinggi
Soal_11	0,802	0,632	0,005	VALID	-
Soal_12	0,746	0,632	0,013	VALID	-
Soal_13	0,746	0,632	0,013	VALID	-
Soal_14	0,845	0,632	0,002	VALID	Sangat Tinggi
Soal_15	0,845	0,632	0,002	VALID	Sangat Tinggi
Soal_16	0,802	0,632	0,005	VALID	Sangat Tinggi
Soal_17	0,845	0,632	0,002	VALID	Sangat Tinggi
Soal_18	0,155	0,632	0,669	TIDAK VALID	-
Soal_19	0,746	0,632	0,013	VALID	Sangat Tinggi
Soal_20	0,746	0,632	0,002	VALID	Sangat Tinggi
Soal_21	0,845	0,632	0,013	VALID	Tinggi
Soal_22	0,802	0,632	0,002	VALID	Sangat Tinggi
Soal_23	0,802	0,632	0,005	VALID	Tinggi
Soal_24	0,845	0,632	0,002	VALID	Sangat Tinggi
Soal_25	0,676	0,632	0,032	VALID	Sangat Tinggi
Soal_26	0,676	0,632	0,032	VALID	Tinggi
Soal_27	0,845	0,632	0,002	VALID	Sangat Tinggi
Soal_28	0,676	0,632	0,032	VALID	Sangat Tinggi
Soal_29	0,845	0,632	0,002	VALID	Sangat Tinggi
Soal_30	0,746	0,632	0,013	VALID	Sangat Tinggi
Jika Nilai Sig. < 0,05 Maka Instrument Soal Tersebut Dapat Dikatakan Valid					

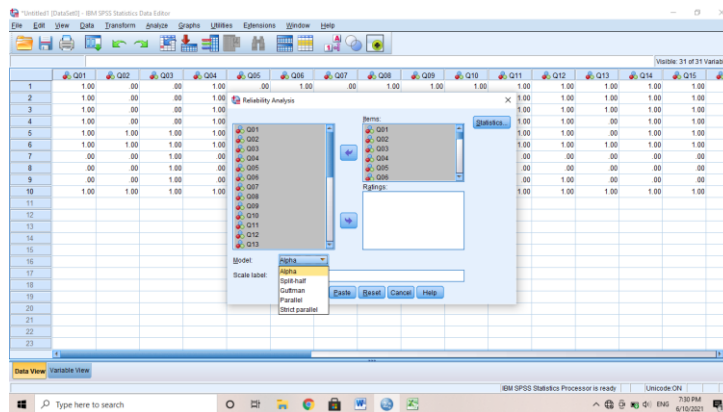
2. Uji Reliabilitas Soal

Langkah – langkah pengujian reliabilitas dengan program software IBM SPSS statics versi 26 :

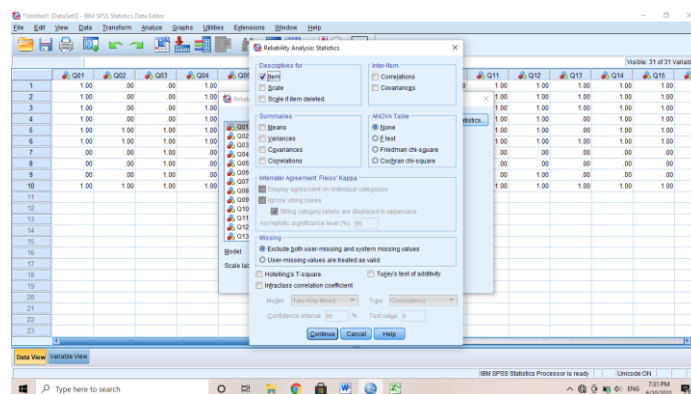
1. Klik analyze – scale – reliabilitas – analysis



2. Masukkan seluruh item variable ke items dan pastikan pada model terpilih Alpha



3. Setelah itu klik menu ok



4. Selanjutnya muncul hasilnya

Item	Mean	Std. Deviation	N
001	7000	49305	10
002	3000	49305	10
003	6000	51640	10
004	7000	49305	10
005	8000	51640	10
006	8000	52705	10
007	6000	51640	10

Tabel 4.8 Kategori Interval Tingkat Reliabilitas

Nilai siswa	Tingkat soal HOTS berbasis STEM
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Reliabilitas sangat rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Reliabilitas rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Reliabilitas sedang
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Reliabilitas tinggi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi

(salman & Adyansyah, 2017).

Pada soal ganda yang diberikan diujikan realibilitas dengan dilakukan dikelas uji coba. Nilai *Cronbach's Alpha* yang didapat 0,76. Dimana pada penelitian ini menggunakan 10 sampel dengan menggunakan nilai $\alpha = 5\%$ dengan nilai r tabel sebesar 0,632. Reliabilitas asesmen IPA secara umum dinyatakan reliabel karena berdasarkan analisis asesmen IPA reliabilitas yang diperoleh adalah 0,76 dengan interpretasi reliabilitas tinggi. Sesuai dengan kriteria asesmen berkualitas yaitu minimal memiliki derajat reliabilitas tinggi (lebih dari 0,60).

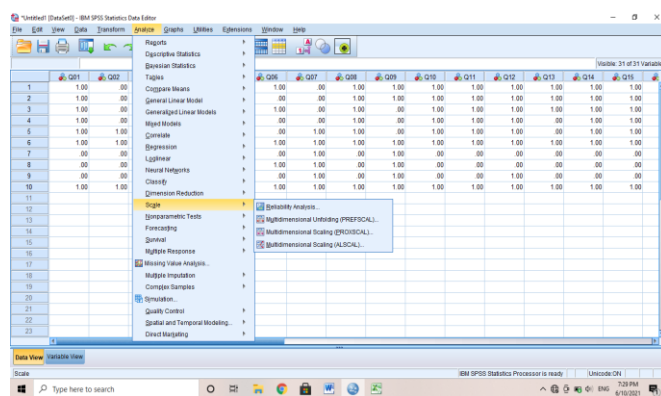
No	<i>Cronbach's Alpha</i>	Nilai <i>Cronbach's Alpha</i>	Keterangan
1	0,76	0,885	Sangat tinggi
2	0,76	0,892	Sangat tinggi
3	0,76	0,905	Sangat tinggi
4	0,76	0,885	Sangat tinggi
5	0,76	0,905	Sangat tinggi
6	0,76	0,895	Sangat tinggi
7	0,76	0,905	Sangat tinggi

8	0,76	0,885	Sangat tinggi
9	0,76	0,905	Sangat tinggi
10	0,76	0,885	Sangat tinggi
11	0,76	0,885	Sangat tinggi
12	0,76	0,888	Sangat tinggi
13	0,76	0,888	Sangat tinggi
14	0,76	0,885	Sangat tinggi
15	0,76	0,885	Sangat tinggi
16	0,76	0,885	Sangat tinggi
17	0,76	0,888	Sangat tinggi
18	0,76	0,905	Sangat tinggi
19	0,76	0,888	Sangat tinggi
20	0,76	0,885	Sangat tinggi
21	0,76	0,888	Sangat tinggi
22	0,76	0,888	Sangat tinggi
23	0,76	0,885	Sangat tinggi
24	0,76	0,888	Sangat tinggi
25	0,76	0,894	Sangat tinggi
26	0,76	0,885	Sangat tinggi
27	0,76	0,888	Sangat tinggi
28	0,76	0,885	Sangat tinggi
29	0,76	0,888	Sangat tinggi
30	0,76	0,935	Sangat tinggi

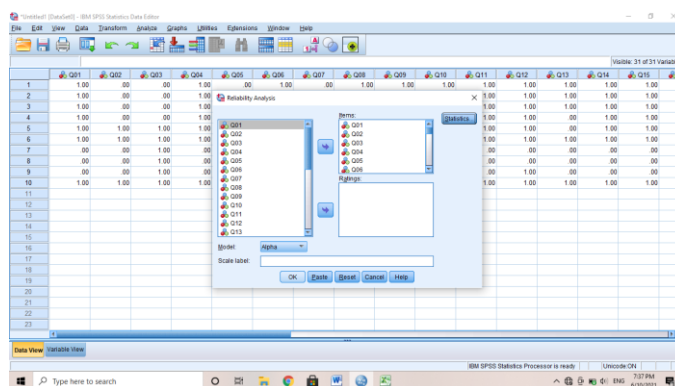
3. Daya Pembeda Soal

Langkah – langkah pengujian reliabilitas dengan program software IBM SPSS statics versi 26 :

1. Klik *Analyze – Scale - - Reliabilitas Analysis*



2. Langkah kedua yaitu klik masukan seluruh item variable ke items dan pastikan pada model terpilih Alpha



3. Langkah terakhir yaitu melihat tingkat daya pembeda soal dibagian *item – total statistics dibagian corrected – item total correlations*

Item	Scale Mean if Item Deleted	Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
001	38,7000	81,344	.841	.885
002	38,1000	88,100	.415	.882
003	38,8000	102,289	-.489	.905
004	38,7000	81,344	.841	.885
005	38,8000	102,289	-.489	.905
006	38,8000	87,405	.724	.895
007	38,8000	102,289	-.489	.905
008	38,7000	81,344	.841	.885
009	38,7000	102,400	-.293	.902
010	38,7000	81,344	.841	.885
011	38,7000	81,344	.841	.885
012	38,8000	83,378	.824	.889
013	38,8000	82,889	.889	.889
014	38,7000	81,344	.841	.885
015	38,7000	81,344	.841	.885
016	38,7000	81,344	.841	.885
017	38,7000	83,587	.882	.888
018	38,8000	102,289	-.489	.905
019	38,7000	83,987	.882	.888
020	38,7000	81,344	.841	.885
021	38,7000	83,587	.882	.888
022	38,7000	83,587	.882	.888
023	38,7000	81,344	.841	.885

Pada pengukuran uji daya beda soal ini bertujuan untuk mengetahui apakah soal yang telah dikembangkan dapat membedakan siswa yang memiliki kemampuan tinggi dan rendah atau tidak. Berikut ini hasil uji daya pembeda soal.

Tabel 4.9 Kategori Nilai Daya Pembeda

Nilai D	Kategori
Negatif – 0,9	Sangat buruk
0,1 – 0,19	Buruk
0,20 – 0,29	Cukup
0,30 – 0,49	Baik
0,5 – 1	Sangat baik

(salmina & Adyansyah, 2017)

Tabel 4.10 hasil analisis daya pembeda asesmen IPA

No. soal	Daya Pembeda	Kategori
1	0,94	Sangat baik
2	0,41	Baik
3	-0,49	Sangat buruk
4	0,91	Sangat baik
5	-0,49	Sangat buruk
6	0,22	Cukup
7	-0,49	Sangat buruk
8	0,94	Sangat baik
9	-0,29	Sangat buruk
10	0,94	Sangat baik
11	0,94	Sangat baik
12	0,82	Sangat baik
13	0,68	Sangat baik
14	0,94	Sangat baik
15	0,94	Sangat baik
16	0,69	Sangat baik
17	0,69	Sangat baik
18	0,69	Sangat baik
19	-0,49	Sangat buruk
20	0,69	Sangat baik
21	0,94	Sangat baik
22	0,69	Sangat baik
23	0,94	Sangat baik
24	0,69	Sangat baik
25	0,69	Sangat baik
26	0,26	Cukup
27	0,94	Sangat baik
28	0,69	Sangat baik
29	0,94	Sangat baik
30	0,69	Sangat baik

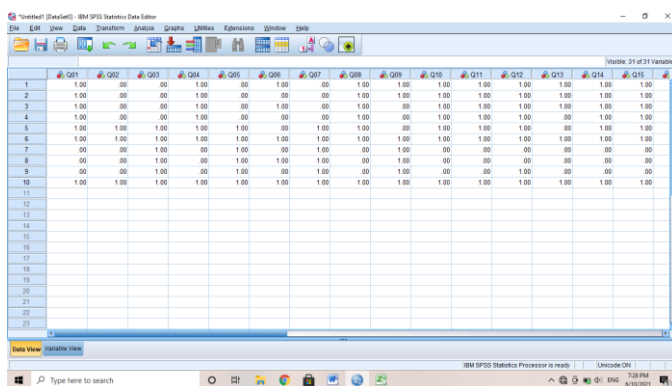
Berdasarkan tabel 4.7 dapat diketahui bahwa pada butir soal nomor 1, 3, 4, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30 memiliki daya beda dengan kategori sangat baik artinya soal tersebut sangat baik digunakan untuk membedakan peserta yang *LOTS* dengan peserta *HOTS*, soal nomor 2

dikategorika daya beda baik artinya soal tersebut baik digunakan untuk membedakan peserta yang *LOTS* dengan peserta *HOTS*, sedangkan soal nomor 6, dan 26 memiliki daya beda dengan kategori cukup artinya soal tersebut cukup digunakan untuk membedakan peserta yang *LOTS* dengan peserta *HOTS*, sedangkan soal nomor 3, 5, 7, 9, 17, memiliki daya beda kategori sangat buruk artinya soal tersebut sangat buruk digunakan untuk membedakan peserta yang *LOTS* dengan peserta *HOTS* sebaiknya tidak digunakan.

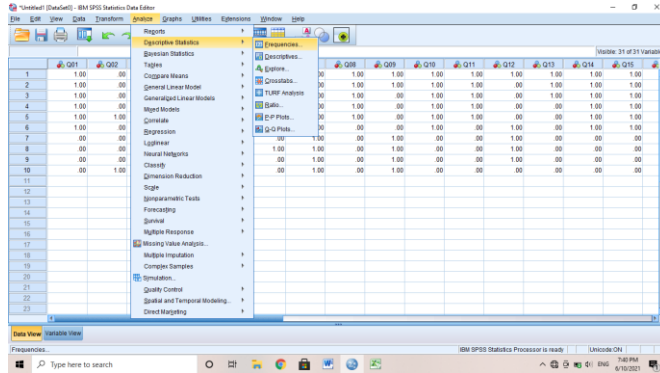
4. Tingkat kesukaran soal

Tingkat kesukaran soal dapat dikatakan baik apabila butir-butir soal tersebut memiliki tingkat kesukaran pada interval 0,16- 0,85, hal ini dikatakan bahwa butir-butir soal tidak terlalu sulit dan tidak terlalu mudah. Berdasarkan data hasil uji coba kelompok kecil yang sudah dikerjakan siswa dalam mengembangkan asesmen maka diperoleh tingkat kesukaran.. Untuk menguji tingkat kesukaran tes dapat dilakukan dengan program software IBM SPSS statics versi 26 dengan langkah – langkah sebagai berikut :

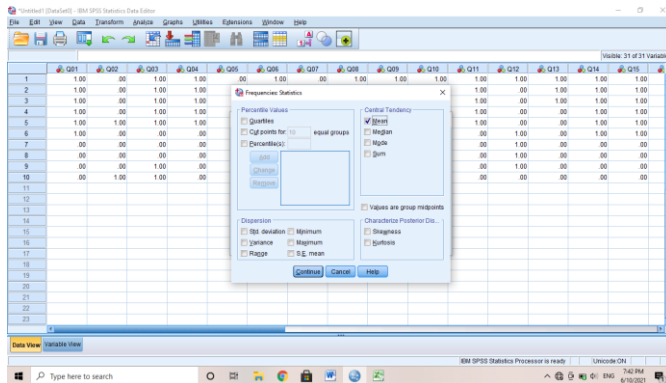
1. Gunakan data yang sudah dikelompokkan pada perhitungan validitas



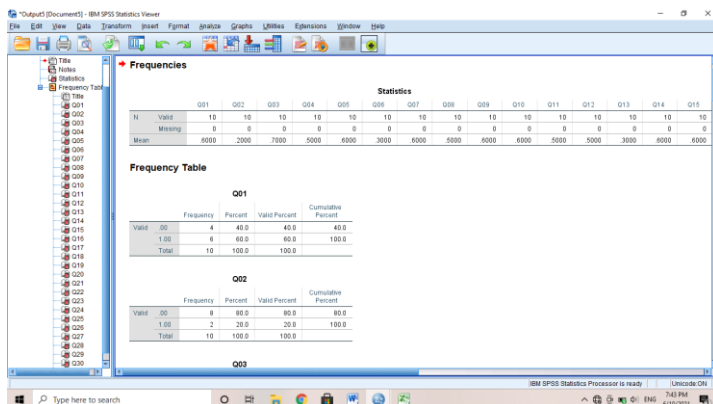
2. Klik Analyze – descriptive statistics- frequencies



3. Kemudian pada kotak frequencies statistics, klik mean dan terakhir klik continue ok.



4. Selanjutnya interpretasikan hasil mean dengan kriteria indeks kesukaran soal.



Tabel 4.11 Kriteria Tingkat Kesukaran

Besarnya P	Interpretasi
0,00 – 0,15	Terlalu Sukar, sebaiknya dibuang
0,16 - 0,30	Sukar
0,31-0,70	Sedang
0,71 – 0,85	Mudah
0,86 – 1	Sangat mudah, sebaiknya di buang

Tabel 4.12 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal

No. soal	Tingkat Kesukaran	Kategori
1	0,60	Sedang
2	0,20	Sukar
3	0,70	Mudah
4	0,50	Sedang
5	0,60	Sedang
6	0,30	Sukar
7	0,60	Sedang
8	0,50	Sedang
9	0,60	Sedang
10	0,60	Sedang
11	0,50	Sedang
12	0,50	Sedang
13	0,30	Sukar
14	0,60	Sedang
15	0,60	Sedang
16	0,50	Sedang

17	0,50	Sedang
18	0,60	Sedang
19	0,50	Sedang
20	0,60	Sedang
21	0,70	Mudah
22	0,50	Sedang
23	0,50	Sedang
24	0,30	Sukar
25	0,50	Sedang
26	0,30	Sukar
27	0,60	Sedang
28	0,50	Sedang
29	0,60	Sedang
30	0,50	Sedang

Berdasarkan tabel 4.6 dapat diketahui bahwa soal nomor 3 dan 21 memiliki kategori tingkat kesukaran mudah artinya banya siswa yang menjawab benar pada soal-soal tersebut. Sedangkan soal nomor 1, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11,12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 25, 27, 28, 29, 30 memiliki kategori tingkat kesukaran sedang artinya siswa yang menjawab benar dan menjawab salah, seimbang. Sedangkan soal nomor 2, 6, 13, 24, 26 memiliki kategori tingkat kesukaran sukar artinya sedikit siswa yang mampu menjawab soal tersebut sebaiknya dibuang.

5. Hasil Angket Guru dan siswa

Adapun hasil uji coba produk *assessment* IPA untuk mengukur HOTS siswa kelas VII sekolah menengah pertama adalah :

Tabel 4.13 Data Respon Guru IPA

No.	Nama Responden Guru	Jumlah Skor
1.	Nurlaili S.Pd	53
Jumlah		60

Jumlah Skor yang diperoleh : 53

Jumlah skor maksimum : 60

Angka Persentase Data Angket : $P = \frac{F}{N} \times 100\%$

$$P = \frac{53}{60} \times 100\%$$

$$P = 88,3 \%$$

Berdasarkan perhitungan presentase skor ideal diatas dan terdapat pada tabel 4.7 menyatakan bahwa respon guru terhadap *assessment* IPA untuk mengukur HOTS siswa kelas VII sekolah menengah pertama sebesar 88,3 % tergolong ada kategori “layak”.

Tabel 4.14 Data Kelayakan Respon Siswa

No.	Nama Responden Siswa	Jumlah Skor
1.	Khairul	56
2.	Nadia Calista Naura	55
3.	Nabilah Putri Rafifah	51
4.	M. Aqil	47
5.	Muhammad Rizqi Pratama	51
6.	Manda Permata Hati	54
7.	M. Bobi Saputra	55
8.	Roni Firmansyah	53
9.	Salma Puspita Rani	49
10.	Yulda Fitri Sisila	48
Jumlah		519

Jumlah Skor yang diperoleh : 519

Jumlah skor maksimum : 600

Angka Persentase Data Angket : $P = \frac{F}{N} \times 100\%$

$$P = \frac{519}{600} \times 100\%$$

$$P = 86,5 \%$$

Berdasarkan perhitungan persentase skor ideal di atas dan terdapat pada tabel diatas menyatakan bahwa respon siswa dan guru terhadap *assessment* IPA untuk mengukur HOTS siswa kelas VII sekolah menengah pertama dengan persentase siswa 86,5 % dan persentase guru 88,3 % tergolong pada kategori “layak”.

C. Pembahasan

A. Penelitian dan Pengembangan

Pengembangan *Assessment* IPA untuk mengukur *HOTS (High Order Thinking Skill)* siswa kelas VII sekolah menengah pertama bertujuan untuk menghasilkan produk yang dapat membantu dan mengevaluasi proses pembelajaran. Pengembangan ini melalui tahapan- tahapan pengembangan mulai dari tahap potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk kelompok kecil, revisi produk, dan produk akhir sehingga menghasilkan suatu produk. Produk yang dimaksud adalah pengembangan *Assessment* IPA untuk mengukur *HOTS (High Order Thinking Skill)* siswa kelas VII sekolah menengah pertamadengan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan yaitu uji validitas, uji reliabelitas, uji tingkat kesukaran soal dan daya beda soal agar dapat menghasilkan asesmen yang layak digunakan.

Aula Husnawati, Hartono Hartono, Masturi (2019) juga menyatakan bahwa Analisis yang digunakan pada penelitian adalah uji validitas ahli materi, validitas butir soal, daya pembeda, tingkat kesukaran, reliabilitas tes. Hasil dari penelitian ini

yaitu seperangkat instrumen soal HOTS Fisika SMP materi gerak pada benda yang dapat digunakan untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.⁶¹

1. Pembahasan tahap analisis kebutuhan

Langkah awal yang dilakukan yaitu menganalisis kebutuhan guru SMP 2 Kota Bengkulu akan kebutuhan mereka terhadap *assessment* IPA untuk mengukur *HOTS (High Order Thinking Skill)* siswa kelas VII sekolah menengah pertama. Berdasarkan analisis kebutuhan guru, dapat diketahui bahwa guru kebanyakan tidak memiliki *assessment* IPA dan guru hanya memanfaatkan *assessment* yang telah disediakan dari pihak sekolah yang berupa hasil dari evaluasi proses pembelajaran sehingga peserta didik kurang tertarik dalam mengerjakan soal IPA. Selain itu guru juga tidak memiliki pegangan khusus untuk mengukur kemampuan siswa terutama pada *HOTS* siswa.

Pada proses pembelajaran guru memerlukan pegangan *assessment* untuk sebagai pegangan dalam melakukan evaluasi pembelajaran agar guru tidak hanya memanfaatkan *assessment* dari pihak sekolah yang hanya berupa soal –soal pada kertas lembar saja sebaiknya guru menggunakan *assessment* yang sudah berupa kumpulan soal beserta langkah penyusunan soalnya.

Dari hasil analisis kebutuhan maka peneliti dapat membuat *Assessment* IPA untuk mengukur *HOTS (High Order Thinking Skill)* siswa kelas VII sekolah menengah pertama yang dapat membantu guru dalam penyusunan soal untuk mengukur HOTS siswa berdasarkan indikator-indikator dari *HOTS (High Order*

⁶¹ Aula Husnawati , Hartono Hartono, Masturi Masturi, Pengembangan Soal Higher Order Thinking Skill (HOTS) Fisika Kelas VIII SMP Materi Gerak Pada Benda, Unnes Physics Education Journal, 2019

Thinking Skill). Santi Arum Puspita Lestari (2019) juga menyatakan bahwa Indikator tes HOTS yang digunakan dalam penelitian antara lain: 1) mengidentifikasi dan mengaitkan informasi yang relevan dari suatu masalah, 2) membuat kesimpulan yang tepat berdasarkan informasi dari situasi atau masalah, 3) menemukan konsistensi atau inkonsistensi dalam suatu operasi atau produk, 4) menilai suatu operasi atau produk yang relevan berdasarkan kriteria, 5) menggabungkan ide/strategi untuk menyelesaikan masalah, 6) menggunakan ide/strategi yang tepat untuk menyelesaikan masalah, 7) mengembangkan atau membuat alternatif baru dalam menyelesaikan masalah.⁶²

2. Pembahasan Tahap Pengumpulan Data

Berdasarkan hasil tahap analisis kebutuhan maka selanjutnya adalah tahapan pengumpulan data *assessment*. Pada tahapan ini yang perlu dilakukan adalah pengumpulan data untuk pembuatan *Assessment* IPA untuk mengukur *HOTS* (*High Order Thinking Skill*) siswa kelas VII sekolah menengah pertama sesuai dengan penyusunan. Tahapan ini meliputi mulai dari pendahuluan, indikator-indikator HOTS, kisi-kisi soal, kumpulan soal, lembar jawaban siswa, dan kunci jawaban. Pengumpulan data referensi soal dari berbagai sumber buku dan internet agar dapat merumuskan soal yang sesuai dengan materi.

Pada tahap pembuatan soal ini yang dilakukan adalah (a) melihat silabus pada materi Bab 1 sistem organisasi kehidupan dan Bab 2 interaksi antara makhluk hidup

⁶² Santi Arum Puspita Lestari, *Pengembangan Instrumen Asesmen Higher Order Thinking SKILL (HOTS) pada Materi Himpunan Kelas VII SMP*, jurnal kajian pendidikan matematika, 2019

semeseter genap, (b) menentukan KD dan KI yang telah tertera pada silabus materi Bab 1 sistem organisasi kehidupan dan Bab 2 interaksi antara makhluk hidup, (c) pembuatan kisi-kisi soal *Assessment* IPA untuk mengukur *HOTS* siswa kelas VII sekolah menengah pertama mulai dari menentukan KD, materi, level kognitif, indikator no soal dan bentuk soal, (4) pembuatan soal yang berjumlah 30 soal dengan level kognitif CI sampai C6 berdasarkan tingkat kognitif siswa kelas VII sekolah menengah pertama.

3. Pembahasan Desain Produk

Setelah tahap pengumpulan data maka selanjutnya adalah desain produk. Desain yang dilakukan yaitu mulai dari pembuatan cover untuk *assessment* IPA yang, selanjutnya yang dilakukan peneliti yaitu menggabungkan tiap komponen seperti, cover, kata pengantar, daftar isi, bab 1 pendahuluan berupa materi *assessment*, bab II produk pengembangan berupa indikator *HOTS* dan kata kerja operasional *HOTS*, kisi-kisi soal, soal, kunci jawaban dan rubrik penilaian sehingga dihasilkan produk *assessment* IPA.

4. Pembahasan Tahap Validasi Produk.

Komponen-komponen yang menjadi bahan penilaian validator terhadap *Assessment* IPA untuk mengukur *HOTS* (*High Order Thinking Skill*) siswa kelas VII sekolah menengah pertama adalah materi, bahasa dan penyusunan *assessment*. berdasarkan hasil validasi 3 orang ahli dapat diketahui bahwa secara umum yang dikembangkan memiliki kategori yang sangat baik. Perolehan ini

karena komponen pengembangan mengacu pada atas perencanaan pengembangan yang dinilai sudah berorientasi pada pencapaian tujuan evaluasi pembelajaran.

Pada tahap validasi *Assessment* IPA untuk mengukur *HOTS (High Order Thinking Skill)* siswa kelas VII sekolah menengah pertama ini mendapatkan saran perbaikan oleh validator yaitu penyusunan *assessment*, *cover assessment*, perbaikan soal, perbaikan tulisan, perbaikan kata kerja operasional pada kisi-kisi soal.

Eva Hervy Widyas, Sigit Sujatmika, Dafid Slamet Setiana, (2020) menyatakan bahwa validasi produk yang telah dikembangkan kepada ahli (*expert judgment*), dalam hal ini diwakili oleh dosen pembimbing I dan II. Hasil revisi dari dosen pembimbing dijadikan acuan untuk revisi I. Selanjutnya validasi dengan dosen ahli (ahli bidang materi fisika dan ahli evaluasi pembelajaran). Hasil revisi dari dosen ahli dijadikan acuan untuk revisi II. Kemudian dilakukan penilaian kepada teman sejawat dan guru IPA SMP. Hasil penilaian dari validator tersebut menjadi bahan kajian untuk revisi III, sampai pada tahap akhir berupa produk berupa draft instrumen penilaian *HOTS* pada materi kalor dan perpindahannya.⁶³

5. Pembahasan Revisi Desain

Setelah dilakukan validasi produk selanjutnya merevisi produk dari saran-saran perbaikan oleh uji ahli asesmen, uji ahli bahasa, dan uji ahli materi. Saran perbaikan dimulai dari saran dari uji ahli materi yaitu saran pertama perbaiki materi pada soal sudah sesuai atau belum materi dan pertanyaan pada soalnya,

⁶³ Eva Hervy Widyas, Sigit Sujatmika, Dafid Slamet Setiana, *instrument assessment hots untuk kelas VII SMP pada materi kalor dan perpindahannya* Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA Vol.7, No.1, Maret 2020.

saran kedua judul di cover tidak dibuat persis seperti judul skripsi selanjutnya saran dari uji ahli bahasa bahasa yaitu saran pertama Perhatikan huruf kapital pada awal kalimat pada soal dan saran kedua gunakan bentuk tulisan lain selain *Times New Roman* agar tampak lebih rapi, dan yang terakhir saran dari uji ahli asesmen yaitu Perbaiki kata kerja operasional HOTS pada kisi-kisi soal sesuai dengan indikatornya. Setelah dilakukannya serangkaian perbaikan maka, *assessment* IPA untuk mengukur *HOTS (High Order Thinking Skill)* siswa kelas VII sekolah menengah pertama ini sudah bisa di uji coba skala kecil yang akan dilaksanakan di sekolah SMPN 2 Kota Bengkulu.

6. Pembahasan uji coba skala kecil

Uji coba terbatas dilakukan dengan cara memberikan soal *assessment* kepada 10 orang siswa kelas VII untuk mengerjakan soal berjumlah 30 soal. Pelaksanaan uji coba terbatas ini bertujuan untuk mengetahui *assessment* IPA ini dapat mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Antusiasme siswa dalam mengerjakan soal *assessment* tersebut terlihat dari awal dibagikan soal *assessment* dan juga lembar jawaban soal. Siswa yang mengerjakan soal *assessment* tersebut sekali-kali bertanya mengenai cara mengerjakannya sangat terlihat dari cara siswa dalam mengerjakan soal tersebut ada yang kesulitan dan ada yang tidak mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal tersebut.

Setelah mengerjakan soal siswa selanjutnya diberikan angket penilaian terhadap *assessment* IPA yang dikembangkan oleh peneliti. Berdasarkan angket respon siswa terhadap *assessment* IPA ini. Maka dapat disimpulkan kategori yang sangat layak untuk digunakan.

Sella Rodiana (2020) menyatakan bahwa Instrumen penilaian berbasis HOTS pada mata pelajaran kearsipan jurusan OTKP di SMKN 1 Sooko Mojokerto memperoleh nilai rata-rata dari ketiga validator yaitu sebesar 90% dengan interpretasi sangat kuat dan dikategorikan baik atau layak untuk diuji cobakan. Sementara berdasarkan uji secara kuantitatif memperoleh 25 butir soal berbentuk pilihan ganda dengan kategori terbaik tanpa adanya revisi. Sehingga kualitas instrumen penilaian berbasis HOTS pada mata pelajaran kearsipan memiliki kualitas baik atau layak digunakan dalam proses pembelajaran. Kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dinilai berdasarkan hasil jawaban dalam mengerjakan instrumen penilaian berbasis HOTS. Sehingga dapat diketahui kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik X OTKP di SMKN 1 Sooko rata-rata dalam kriteria Cukup.⁶⁴

7. Pembahasan Revisi Produk

Setelah melakukan uji coba kecil di SMP 2 Kota Bengkulu dan mendapatkan hasil dari yang dikerjakan siswa maka dilakukan analisis data maka, *assessment* dapat di revisi. Assessment IPA menghasilkan 25 soal dari 30 soal dikarenakan berdasarkan hasil uji validitas ada 5 soal yang dikatakan tidak valid dan harus dibuang. Setelah di revisi maka *assessment* IPA yang layak digunakan soalnya ada 25 soal.

⁶⁴ Sella Rodiana, *Pengembangan Instrumen Penilaian Berbasis Higher Order Thinking Skills (HOTS) Pada Mata Pelajaran Kearsipan Jurusan OTKP di SMKN 1 Sooko Mojokerto*, Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP) Volume 8, Nomor 1, 2020

8. Pembahasan Produk Akhir

Setelah melakukan 7 tahapan maka mendapatkan hasil akhir yaitu diperoleh asesmen IPA untuk mengukur *HOTS* siswa kelas VII yang layak digunakan oleh pengajar. Spesifikasi asesmen IPA ini yang dikembangkan adalah sebagai berikut : Ukuran asesmen IPA 12 x 16 cm, Jenis kertas B5 (JIS), Jumlah halaman 25 Halaman, Materi sistem organisasi kehidupan Kandungan asesmen mengukur *HOTS* Bagian keseluruhan komponen asesmen IPA ini dibuat dengan bagian-bagian tertentu seperti adanya cover atau sampul , kata pengantar, daftar isi, BAB I pendahuluan, BAB II indikator, kisi-kisi soal, soal-soal *HOTS*, lembar jawaban berserta kunci jawaban .

B. Pembahasan Uji Kelayakan *Assessment* IPA

1. Pembahasan Uji Validitas

Hasil dari uji validitas dengan menggunakan software SPSS dengan pengujian menggunakan korelasi *Bivariate pearson* (produk momen person) untuk analisis uji validitas dengan mengkorelasikan tiap item-item skor dengan skor total. Skor total adalah penjumlahan dari keseluruhan item. R tabel dapat dicari dengan menggunakan rumus R Tabel ($Df = N$) N adalah jumlah responden siswa yaitu 10 maka R tabel dari 10 adalah 0,632 jadi diperoleh dari hasil analisis dengan interpretasi sangat tinggi terdapat 22 soal, interpretasi tinggi 3 soal dan interpretasi rendah 5 soal maka, dapat disimpulkan dari uji validitas maka 25 soal dikatakan valid dikarenakan nilai R hitung lebih besar dari R tabel sedangkan 5 soal dikatakan tidak valid dikarenakan nilai R hitung lebih kecil dari R tabel.

Sugiyono (2016) menyatakan bahwa Nilai t tabel yang digunakan disesuaikan dengan signifikansi penelitian yang digunakan. Signifikansi yang tersedia pada t tabel antara lain 0,50; 0,25; 0,20; 0,05; 0,02; 0,01; dan 0,0005. Namun, biasanya, dalam penelitian pendidikan, nilai signifikansi yang digunakan yaitu 0,01 atau 0,05. Derajat kebebasan (DF) merupakan hasil jumlah responden dikurangi dua ($DF = N$). Signifikansi korelasi antara dua instrumen termasuk signifikan apabila t hitung > dari t tabel ($t > tt$).⁶⁵

2. Pembahasan Uji Realibilitas

assessment IPA dinyatakan reliable atau dapat dipercaya pengujian analisis reliabilitas *assessment* IPA menggunakan rumus *Alpha Croncach*. Reliabelitas yang tinggi ditunjukkan Sesuai dengan kriteria *assessment* berkualitas yaitu minimal memiliki derajat reliabelitas tinggi $\geq 0,60$. Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan maka dapat dianalisis reliabilitasnya dengan menggunakan *software* SPSS maka diperoleh reliabelitas dari *assessment* IPA adalah 0,76 dengan interpretasi reliabelitas tinggi.

Nunnally (dalam Febrianawati , 2018) menyatakan bahwa instrumen dikatakan reliabel jika koefisien reliabilitas Alfa Cronbach lebih dari 0,70 ($r_i > 0,70$) dan Streiner sendiri (2003) menyatakan bahwa koefisien reliabilitas Alfa Cronbach, tidak boleh lebih dari 0,90 ($r_i < 0,9$).

⁶⁵ Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian dan pengembangan (Research and development R/D)*. Bandung: Alfabeta

Jika koefisien reliabilitas Alfa Cronbach kurang dari 0,70 ($r_i < 0,70$), Tavakol & Dennick (2011) menyarankan untuk merevisi atau menghilangkan item soal yang memiliki korelasi yang rendah. Cara mudah menentukan item soal tersebut adalah dengan bantuan program di komputer. Jika koefisien reliabilitas Alfa Cronbach lebih dari 0,90 ($r_i > 0,90$), mereka pun memiliki saran. Mereka menyarankan untuk mengurangi jumlah soal dengan kriteria soal yang sama meskipun dalam bentuk kalimat yang berbeda.⁶⁶

3. Pembahasan Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran *assessment* IPA dapat dilihat dari indeks masing-masing item. Tingkat kesukaran soal nomor 3 dan 21 memiliki indeks kesukaran 0,70 dengan kategori tingkat kesukaran mudah artinya banyak siswa yang menjawab benar pada soal – soal tersebut. Sedangkan nomor 1, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 25, 27, 28, 29, 30 memiliki indeks kesukaran mulai dari 0,50 – 0,60 dengan kategori tingkat kesukaran sedang artinya siswa yang menjawab benar dan menjawab salah, seimbang. Sedangkan soal nomor 2, 6, 13, 24, 26 memiliki indeks kesukaran 0,20 – 0,30 kategori tingkat kesukaran sukar artinya sedikit siswa yang mampu menjawab soal tersebut. Berdasarkan kriteria kualitas *assessment* IPA dikatakan baik apabila *assessment* IPA memiliki kesukaran 0,16 – 0,85 sehingga dapat diperoleh bahwa tidak ada

⁶⁶ Febrianawati Yusup, 2018, *Uji Validitas Dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif*, Jurnal Ilmiah Kependidikan E-ISSN: 2548-8376 Vol. 7 No.1. <https://jurnal.uinantasari.ac.id/index.php/jtijk/article/view/2100/1544> (diakses pada tanggal 22 juni 2021 pukul 20.26 h. 22

butir soal yang memiliki tingkat kesukaran sangat mudah serta soal dengan tingkat kesukaran yang sangat sukar.

Bagiyono (2017) menyatakan bahwa Tingkat kesukaran butir soal evaluasi hasil belajar dapat diketahui dari besar kecilnya angka yang melambangkan tingkat kesukaran dari butir soal tersebut, yang dinyatakan dengan istilah angka indeks kesukaran butir soal (difficulty index), yang umumnya dilambangkan dengan huruf P, yaitu singkatan dari kata proportion. Angka indeks kesukaran butir soal tersebut besarnya berkisar antara 0,00 sampai dengan 1,00. Jika suatu butir soal mempunyai angka indeks kesukaran sebesar 0,00 ($P= 0,00$), berarti butir soal tersebut termasuk dalam kategori butir soal yang terlalu sukar, karena seluruh peserta pelatihan tidak ada yang dapat menjawab butir soal tersebut dengan benar. Sebaliknya, apabila suatu butir soal mempunyai angka indeks kesukaran butir 1,00 ($P= 1,00$), maka artinya butir soal tersebut adalah termasuk dalam kategori butir soal yang terlalu mudah, karena seluruh peserta pelatihan dapat menjawab butir soal tersebut dengan benar. Pada umumnya suatu butir soal evaluasi hasil belajar dinyatakan baik jika butir soal tersebut tidak terlalu sukar dan tidak pula terlalu mudah. Oleh sebab itu, butir soal yang tidak dapat dijawab dengan benar oleh seluruh peserta pelatihan (karena terlalu sukar) dapat dinyatakan sebagai butir soal yang tidak baik. Demikian pula sebaliknya, butir soal yang seluruh peserta

pelatihan dapat menjawab dengan benar (karena terlalu mudah), juga dapat dinyatakan sebagai butir soal yang tidak baik.⁶⁷

4. Pembahasan Daya Pembeda

Daya pembeda *assessment* IPA dapat dilihat dari indeks daya pembeda masing – masing item soal. Indeks daya pembeda soal nomor 1, 4, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30, memiliki indeks daya beda masing – masing berurutan 0,94, 0,91, 0,94, 0,94, 0,94, 0,82, 0,68, 0,94, 0,94, 0,69, 0,69, 0,69, 0,94, 0,69, 0,69, 0,94, 0,69, 0,69, 0,94, 0,94, 0,69, 0,69, 0,94, 0,69, 0,94, 0,69 dengan kategori sangat baik artinya soal tersebut sangat baik digunakan untuk membedakan peserta yang *LOTS* dengan peserta *HOTS*.

Soal nomor 2 memiliki indeks daya pembeda 0,41 dikategorikan daya beda baik artinya soal tersebut baik digunakan untuk membedakan peserta yang *LOTS* dengan peserta *HOTS*, sedangkan soal nomor 6, dan 26 memiliki indeks daya beda 0,22, 0,26 dengan kategori cukup artinya soal tersebut cukup digunakan untuk membedakan peserta yang *LOTS* dengan peserta *HOTS*, sedangkan soal nomor 3, 5, 7, 9, 17, memiliki indeks daya beda -0,49, 0,49, 0,49, 0,49, 0,49 dengan kategori sangat buruk artinya soal tersebut sangat buruk digunakan untuk membedakan peserta yang *LOTS* dengan peserta *HOTS* sebaiknya tidak digunakan.

⁶⁷ Bagiyono, 2017, *Analisis Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Butir Soal Ujian Pelatihan Radiografi Tingkat I*, Jurnal Widyauklida, Vol. 16 No. 1, (diakses pada tanggal 22 juni 2021 pukul 20.26 h. 3[http://repo-nkm.batan.go.id/140/1/05 analisis tingkat kesukaran.pdf](http://repo-nkm.batan.go.id/140/1/05_analisis_tingkat_kesukaran.pdf)

Dengan demikian, pada penelitian ini menghasilkan soal assessment yang berkualitas hanya terdiri 25 soal pilihan ganda yang semulanya berjumlah 30 soal. Dari uraian penelitian diatas juga di dukung oleh Lisda Fitriana Masitoh, Weni Gurita Aedi, (2020) yang menyatakan bahwa Analisis data menggunakan analisis kualitatif dan kuantitatif untuk mengetahui kualitas instrumen asesmen *HOTS* yang ditinjau dari kriteria valid, reliabel, indeks daya pembeda dan indeks tingkat kesukaran. Hasil akhir pengembangan menunjukkan bahwa instrumen asesmen *HOTS* berbentuk soal uraian dengan 14 butir soal layak digunakan. Instrumen asesmen *HOTS* dinyatakan valid berdasarkan penilaian ahli dengan skor rata-rata 36,5 dan kategori sangat baik. Instrumen asesmen *HOTS* memiliki tingkat kesukaran sedang dengan rata-rata indeks kesukaran 0,5 pada kategori sedang dan daya pembeda baik dengan rata-rata indeks daya pembeda 0,33 pada kategori baik. Instrumen asesmen *HOTS* yang dikembangkan juga memenuhi kriteria reliabel dengan koefisien reliabilitas 0,733 dan dinyatakan layak digunakan.⁶⁸

3. Pembahasan Hasil Angket Guru Dan Siswa

Dari hasil analisis angket guru maka dapat di perhitungkan presentase skor ideal terhadap *assessment* IPA untuk mengukur *HOTS* siswa kelas VII sekolah menengah pertama sebesar 88,3 % tergolong kategori “layak”. Selanjutnya dari hasil analisis angket respon siswa maka

⁶⁸ Lisda Fitriana Masitoh, Weni Gurita Aedi, *pengembangan instrumen asesmen Higher Order Thinking Skills (HOTS) matematika Di SMP kelas VII*, Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika Volume 04, No. 02, November 2020, pp. 886-897 (2020).

dapat di perhitungkan persentase skor ideal respon siswa terhadap *assessment* IPA untuk mengukur HOTS siswa kelas VII sekolah menengah pertama dengan persentase siswa 86,5 % tergolong pada kategori “layak”.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Penelitian pengembangan asesmen IPA untuk mengukur *HOTS (High Order Thinking Skill)* siswa kelas VII sekolah menengah pertama dengan materi sistem organisasi kehidupan telah dilaksanakan. Berdasarkan hasil dan pembahasan mengenai tahap –tahap pengembangan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Langkah-langkah penelitian ini terdiri dari 8 tahap yaitu mulai dari tahap potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk kelompok kecil, revisi produk dan produk akhir sehingga menghasilkan suatu produk.
2. Asesmen IPA yang telah dikembangkan memiliki kualitas yang telah ditetapkan yaitu validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda, secara keseluruhan sudah berkualitas baik. Asesmen dinyatakan valid dengan interpretasi tinggi yang dapat dilihat dari nilai Validasi ketiga validator yang diantaranya validasi ahli materi mendapatkan interpretasi 70 %, sedangkan validasi ahli bahasa memperoleh interpretasi 95 % dan terakhir validasi ahli assessment mendapatkan interpretasi 77,7 % . Reliabilitas asesmen IPA dinyatakan reliabel karena berdasarkan analisis asesmen IPA reliabilitas yang diperoleh adalah 0,76 dengan interpretasi reliabilitas tinggi. tingkat kesukaran dan daya pembeda dari asesmen IPA yang diperoleh secara umum sudah baik tetapi terdapat 5 butir soal dengan daya pembeda sangat buruk sehingga butir soal ini tidak dapat digunakan dalam mengukur *HOTS (High Order*

Thinking Skill) siswa. Dengan demikian dapat disimpulkan pada penelitian ini menghasilkan soal dari uji coba kelompok kecil yang berkualitas atau layak digunakan terdiri dari 25 soal pilihan ganda pada materi sistem organisasi kehidupan.

B. Saran

Berdasarkan hasil yang didapatkan dari penelitian ini, dapat diberikan beberapa saran berikut.

1. Agar dapat meningkatkan *HOTS (High Order Thinking Skill)* siswa disarankan untuk siswa dapat dibiasakan dalam mengerjakan soal-soal yang bermuatan untuk berpikir tingkat tinggi.
2. Untuk mengetahui lebih lanjut baik atau tidaknya asesmen IPA ini yang telah dikembangkan maka disarankan pada peneliti selanjutnya agar dapat menguji cobakan pada uji coba skala besar.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali L. U. Suastra, I. W., Dan Sudiatmika, A.A. 2013. *Pengelolaan Pembelajaran IPA Ditinjau Dari Hakikat Sains Pada SMP Di Kabupaten Lombok Timur*. E Jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA.
- Anderson L.W., Kratwohl, D.R. 2001. *A Taxonomy For Learning Teaching, And Assessing: A REVISION OF Blooms Taxonomy Of Educational Objectives*. New York: Addison Wesley Longman, Inc
- Austalian Council For Educational Research. 2015. *Developing Higher Order Thinking Skill*. Melbourne: ACER
- Bani Akbar & Rustaman Y. Nuryani. 2017. *Literasi Guru Asesmen Sekolah Dasar*. Laporan Field Study. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung
- Basuki, Ismet Dan Hariyanto. 2014. *Asesmen Pembelajaran*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya
- Budiman, A., & Jailani, J. 2014. *Pengembangan Instrument Asesmen Higher Order Thinking Skill (HOTS) Pada Mata Pelajaran Matematika SMP Kelas VII Semester 1*. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, Vol. I, No. II.
- Departemen Agama RI. 2016. *Al-Quran Dan Terjemahan*. Jakarta: Bintang Indonesia
- Darmodjo & Kaligis. 1992. *Pendidikan IA II*. Jakarta: Proyek Pembinaan Tenaga Kependidikan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan.
- Ediyanto. 2016. *Penilaian formatif dan penilaian sumatif*. Pasuruan. Universitas Yudharta.
- Fanani, M. Zainal. 2018. *Strategi Pengembangan Soal Higher Order Thinking Skill (HOTS) Dalam Kurikulum 2013*. *Jurnal*. Edudeena: Vol.1.No.I.
- Hamzah B. Uno. 2014. *Perencanaan pembelajaran*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Hart, Diane. 1994. *Authentic assessment A handbook for educators*. California. New york: Addison Wesley publishing company.

- Husnawati Aula, Hartono, Masturi. 2019. *Pengembangan Soal Higher Order Thinking Skill (HOTS) Fisika Kelas VIII SMP Materi Gerak Pada Benda*. Unnes Physics Education Journal Terakreditasi SINTA 3.
- Hussein, Adam. 2017. *Kata Kerja Operasional CI-C6 Kurikulum 2013 Revisi 017*.(Online). (<http://www.gurumotivator.com>)
Bonnie Campbell & Cynthia Ruptic. 1994. *Aspek Praktis Dari Penilaian Otentik Menyatukan Semua Bagian*. (Christopher-Gorden Pub.Inc).
- Iskandar, S.M dan Hidayat, E.M. 1997. *Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*. Depatemen Pendidikan Dan Kebudayaan. Jakarta.
- Kemendikbud. 2014. *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013 Tahun Ajaran 2014/2015 Mata Pelajaran IPA SMP/MTS*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kemendikbud. 2016. *Nomor 23 Tentang Standar Penilaian*. Jakarta: Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republic Indonesia.
- Kemendikbud. 2017. *Modul Penyusunan Soal Higher Order Thinking Skill (HOTS)*. Jakarta : Direktorat Pembinaan SMA Ditjen Pendidikan Dasar Dan Menengah.
- Luluk, Hamidah. 2018. *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*. Yogyakarta: Hijaz pustaka mandiri.
- Lewis, A & Smith, D. 2009. *Defining Higher Order Thinking Skill*. Journal Theory Into Praticce.
- Masitoh Lisda Fitriana, Weni Gurita Aedi. 2020. *Pengembangan Instrumen Asesmen Higher Order Thinking Skills (Hots) Matematika Di Smp Kelas Vii*. Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika Vol. IV, No. 0.
- Ramlan Efendi. 2017. *Konsep Revisi Taksonomi Bloom Dan Implementasinya Pada Pelajaran Matematika SMP*. Jurnal: Ilmiah Pendidikan Matematika Vol. II. No.I.
- Rahmania Syukur. 2013. *Pengembangan Instrument Tes Higher Order Thinking Skills (Hots) Pokok Bahasan Himpunan Dan Aritmetika Social Kelas Vii Mts Madani Alaudin*. Gowa: Jurnal Early Human Development.

- Rodiana, Sella. 2020. *Pengembangan Instrumen Penilaian Berbasis Higher Order Thinking Skills (HOTS) Pada Mata Pelajaran Kearsipan Jurusan OTKP di SMKN 1 Sooko Mojokerto*. Jurnal: Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP) Volume VIII, Nomor 1.
- Saputra, Hatta. 2016. *Pengembangan Mutu Pendidikan Menuju Era Global: Penguatan Mutu Pembelajaran Dengan Penerapan HOTS (High Order Thinking Skill)*. Bandung: Smile's Publishing.
- Sara siti , Suhendar Rizqi, Yanuar Pauzi. 2020. *Analisis Higher Order Thingking Skills (HOTS) Siswa Kelas VIII pada Materi Sistem Pernapasan Manusia*. Bioedusiana: Jurnal Pendidikan Biologi Vol. V No. 1
- Setyosari, Punaji. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana.
- Suciati Rizkia, Gufron Amirullah. 2017. *Literasi Asesmen IPA*. Jurnal: Kesejahteraan Keluarga Dan Pendidikan,.Vol. IV No. II.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Suwarto. 2013, *Pengembangan Tes Diagnostic Dalam Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. Pasuruan. Universitas Yudharta.
- Suharsimi, Arikunto. (2009). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Wahyudi. 2010. *Asesmen Pembelajaran HOTS Untuk Kelas VII SMP Pada Materi Kalor Dan Perpindahannya*. Jurnal:Ilmiah Pendidikan IPA. Vol. VII, No. I
- Widyas Herfy E, dkk. 2020. *Instrument Asesmen HOTS Untuk Kelas VII SMP Pada Materi Kalor Dan Perpindahannya*. Jurnal : Ilmiah Pendidikan IPA. Vol.VII, No. 1
- Winarni W. Endang. 2012. *Inovasi Dalam Pembelajaran IPA*. Bengkulu: Unit Penerbitan FKIP UNIB.
- Widana, I Wayan. 2016. *Penulisan Soal HOTS Untuk Ujian Sekolah*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA.

Widodo, T & Kadarwati, S. 2013. *High Order Thinking Skill Berbasis Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Berorientasi Pembentukan Karakter Siswa*. Cakrawal Pendidikan Vol. XXXII, No. I.

Wulan, A. R. 2017. *Pengertian Dan Esensi Konsep*. Jurnal FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia.

Yusuf Muri A, 2015. *Asesmen Dan Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Kencana

L

A

M

P

I

R

A

N

TABULASI HASIL UJI SKALA KECIL

NO	NAMA RESPONDEN	KELAS	NO SOAL																	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Khairul	VII C	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1
2	Nadia calista	VII C	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1
3	Nabilah putri	VII C	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1
4	M agil	VII C	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0
5	M. Rizqi	VII C	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0
6	Manda P.	VII C	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1
7	M. bobi	VII C	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0
8	Roni F.	VII C	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1
9	Yulda fitri	VII C	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0
10	Salma P.	VII C	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1

NO	NAMA RESPONDEN	KELAS	NO SOAL													JUMLAH
			19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
1	Khairul	VII C	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	19	
2	Nadia calista	VII C	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	20		
3	Nabilah putri	VII C	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	18	
4	M agil	VII C	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	15	
5	M. Rizqi	VII C	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	18	
6	Manda P.	VII C	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	19	
7	M. bobi	VII C	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	13	
8	Roni F.	VII C	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	19	
9	Yulda fitri	VII C	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	14	
10	Salma P.	VII C	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	18	

HASIL UJI VALIDITAS SPSS

NO. SOAL	PEARSON CORRELATION (R Hitung)	R Tabel (Df=N)	NILAI SIG.	KESIMPULAN	INTERPRESTASI
Soal_1	0,845	0,632	0,002	VALID	Sangat Tinggi
Soal_2	0,746	0,632	0,013	VALID	Sangat Tinggi
Soal_3	0,378	0,632	0,282	TIDAK VALID	-
Soal_4	0,802	0,632	0,005	VALID	Sangat Tinggi
Soal_5	-0,621	0,632	0,056	TIDAK VALID	-
Soal_6	0,845	0,632	0,002	VALID	Sangat Tinggi
Soal_7	-0,621	0,632	0,056	TIDAK VALID	-
Soal_8	0,802	0,632	0,005	VALID	Sangat Tinggi
Soal_9	-0,451	0,632	0,190	TIDAK VALID	-
Soal_10	0,845	0,632	0,002	VALID	Sangat Tinggi
Soal_11	0,802	0,632	0,005	VALID	-
Soal_12	0,746	0,632	0,013	VALID	-
Soal_13	0,746	0,632	0,013	VALID	-
Soal_14	0,845	0,632	0,002	VALID	Sangat Tinggi
Soal_15	0,845	0,632	0,002	VALID	Sangat Tinggi
Soal_16	0,802	0,632	0,005	VALID	Sangat Tinggi
Soal_17	0,845	0,632	0,002	VALID	Sangat Tinggi
Soal_18	0,155	0,632	0,669	TIDAK VALID	-
Soal_19	0,746	0,632	0,013	VALID	Sangat Tinggi
Soal_20	0,746	0,632	0,002	VALID	Sangat Tinggi
Soal_21	0,845	0,632	0,013	VALID	Tinggi
Soal_22	0,802	0,632	0,002	VALID	Sangat Tinggi
Soal_23	0,802	0,632	0,005	VALID	Tinggi
Soal_24	0,845	0,632	0,002	VALID	Sangat Tinggi
Soal_25	0,676	0,632	0,032	VALID	Sangat Tinggi
Soal_26	0,676	0,632	0,032	VALID	Tinggi
Soal_27	0,845	0,632	0,002	VALID	Sangat Tinggi
Soal_28	0,676	0,632	0,032	VALID	Sangat Tinggi
Soal_29	0,845	0,632	0,002	VALID	Sangat Tinggi
Soal_30	0,746	0,632	0,013	VALID	Sangat Tinggi
Jika Nilai Sig. < 0,05 Maka Instrument Soal tersebut Dapat Dikatakan Valid					

HASIL SPSS REALIBELITAS

Scale: ALL VARIABLES

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.762	31

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Q01	.7000	.48305	10
Q02	.3000	.48305	10
Q03	.6000	.51640	10
Q04	.7000	.48305	10
Q05	.6000	.51640	10
Q06	.5000	.52705	10
Q07	.6000	.51640	10
Q08	.7000	.48305	10
Q09	.7000	.48305	10
Q10	.7000	.48305	10
Q11	.7000	.48305	10
Q12	.8000	.42164	10
Q13	.5000	.52705	10
Q14	.7000	.48305	10

Q15	.7000	.48305	10
Q16	.7000	.48305	10
Q17	.7000	.48305	10
Q18	.6000	.51640	10
Q19	.7000	.48305	10
Q20	.7000	.48305	10
Q21	.7000	.48305	10
Q22	.7000	.48305	10
Q23	.7000	.48305	10
Q24	.7000	.48305	10
Q25	.7000	.48305	10
Q26	.5000	.52705	10
Q27	.7000	.48305	10
Q28	.7000	.48305	10
Q29	.7000	.48305	10
Q30	.7000	.48305	10
TOTAL	19.7000	2.49666	10

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Q01	38.7000	91.344	.941	.885
.Q02	39.1000	96.100	.415	.892

Q03	38.8000	105.289	-.499	.905
Q04	38.7000	91.344	.941	.885
Q05	38.8000	105.289	-.499	.905
Q06	38.9000	97.656	.224	.895
Q07	38.8000	105.289	-.499	.905
Q08	38.7000	91.344	.941	.885
Q09	38.7000	102.900	-.293	.902
Q10	38.7000	91.344	.941	.885
Q11	38.7000	91.344	.941	.885
Q12	38.6000	93.378	.824	.888
Q13	38.9000	92.989	.689	.888
Q14	38.7000	91.344	.941	.885
Q15	38.7000	91.344	.941	.885
Q16	38.7000	91.344	.941	.885
Q17	38.7000	93.567	.692	.888
Q18	38.8000	105.289	-.499	.905
Q19	38.7000	93.567	.692	.888
Q20	38.7000	91.344	.941	.885
Q21	38.7000	93.567	.692	.888
Q22	38.7000	93.567	.692	.888
Q23	38.7000	91.344	.941	.885
Q24	38.7000	93.567	.692	.888
Q25	38.7000	93.567	.692	.888

Q26	38.9000	97.211	.267	.894
Q27	38.7000	91.344	.941	.885
Q28	38.7000	93.567	.692	.888
Q29	38.7000	91.344	.941	.885
Q30	38.7000	93.567	.692	.888
TOTAL	19.7000	75.122	.437	.935

Scale Statistics

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
38.0000	52.222	7.22649	31

HASIL ANALISIS DAYA PEMBEDA

No. soal	Daya Pembeda	Kategori
1	0,94	Sangat baik
2	0,41	Baik
3	-0,49	Sangat buruk
4	0,91	Sangat baik
5	-0,49	Sangat buruk
6	0,22	Cukup
7	-0,49	Sangat buruk
8	0,94	Sangat baik
9	-0,29	Sangat buruk
10	0,94	Sangat baik
11	0,94	Sangat baik
12	0,82	Sangat baik
13	0,68	Sangat baik
14	0,94	Sangat baik
15	0,94	Sangat baik
16	0,69	Sangat baik
17	0,69	Sangat baik
18	0,69	Sangat baik
19	-0,49	Sangat buruk
20	0,69	Sangat baik
21	0,94	Sangat baik
22	0,69	Sangat baik
23	0,94	Sangat baik
24	0,69	Sangat baik
25	0,69	Sangat baik
26	0,26	Cukup
27	0,94	Sangat baik
28	0,69	Sangat baik
29	0,94	Sangat baik
30	0,69	Sangat baik

HASIL ANALISIS TINGKAT KESUKARAN SOAL

No. soal	Tingkat Kesukaran	Kategori
1	0,60	Sedang
2	0,20	Sukar
3	0,70	Mudah
4	0,50	Sedang
5	0,60	Sedang
6	0,30	Sukar
7	0,60	Sedang
8	0,50	Sedang
9	0,60	Sedang
10	0,60	Sedang
11	0,50	Sedang
12	0,50	Sedang
13	0,30	Sukar
14	0,60	Sedang
15	0,60	Sedang
16	0,50	Sedang
17	0,50	Sedang
18	0,60	Sedang
19	0,50	Sedang
20	0,60	Sedang
21	0,70	Mudah
22	0,50	Sedang
23	0,50	Sedang
24	0,30	Sukar
25	0,50	Sedang
26	0,30	Sukar
27	0,60	Sedang
28	0,50	Sedang
29	0,60	Sedang
30	0,50	Sedang

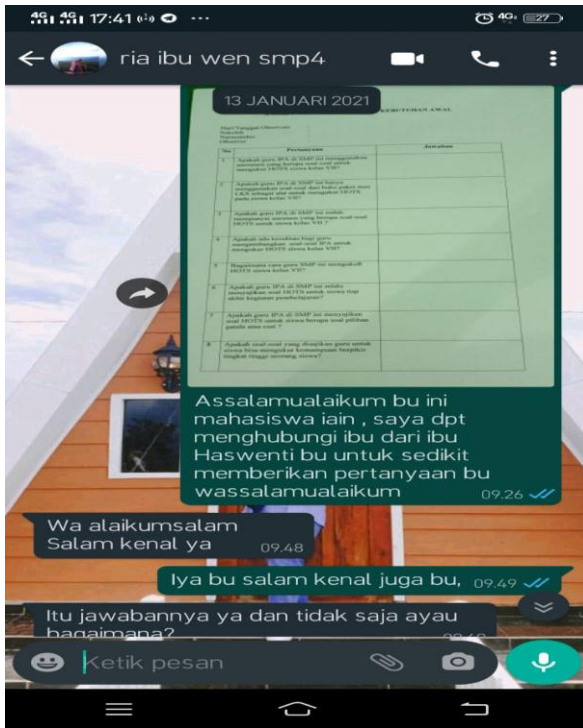
DOKUMENTASI OBSERVASI AWAL



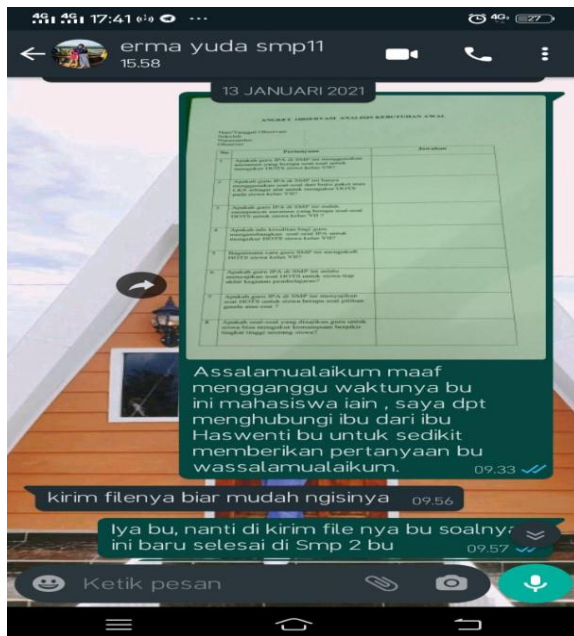
(Gambar 1 : Foto Bersama Guru Smp 2 Kota Bengkulu)



(Gambar 2 : Foto Bersama Guru SMP 2 Kota Bengkulu)



(Gambar 3 : Foto chat Guru SMP 5 Kota Bengkulu)



(Gambar 3 : Foto chat Guru SMP 11 Kota Bengkulu)

DOKUMENTASI PENELITIAN



(Gambar 1 : Menjelaskan Langkah-Langkah Mengerjakan Soal)



(Gambar 2: pembagian soal dan angker respon siswa)



(Gambar 3 : mengawasi siswa Mengerjakan Soal)



(Gambar 4 : siswa Mengerjakan Soal)



(Gambar 5 : Foto Bersama Selesai Mengerjakan Soal)



(Gambar 6 : Foto Bersama Selesai Mengerjakan Soal)