

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN UNTUK
MENGUKUR BERPIKIR KRITIS PADA MATERI TEKANAN
ZAT UNTUK SISWA SMP**

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:

Irvan Ardiansyah Putra
NIM: 1711260060

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



KEMENTERIAN AGAMA RI
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) BENGKULU
FAKULTAS TARBİYAH DAN TADRIS
Alamat : Jln. Raden Fatah Pagardewa Telp. (0736) 51276 51171 Bengkulu

NOTA PEMBIMBING

Hal : Skripsi Irvan Ardiansyah Putra
NIM : 1711260060

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 : Irvan Ardiansyah Putra
NIM : 1711260060
Judul : Pengembangan Instrumen Penilaian Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi Tekanan Zat Untuk Siswa SMP

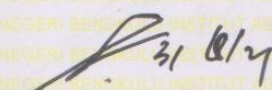
Telah memenuhi syarat untuk diajukan pada sidang munaqasyah skripsi guna memperoleh gelar Sarjana dalam bidang Tadris Ilmu Pengetahuan Alam. Demikian, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Bengkulu, Agustus 2021

Pembimbing I

Pembimbing II


Andang Sunarto, Ph.D
NIP.197611242006041002


Raden Gamal Tamrin K, M.Pd
NIDN. 20 10068502



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) BENGKULU
FAKULTAS TARBİYAH DAN TADRIS**

Jl. Raden Fatah PagarDewa Kota Bengkulu. Telp (0736) 51276-5117-51172-538789

PENGESAHAN PEMBIMBING SKRIPSI

Pembimbing I dan Pembimbing II, menyatakan Skripsi yang ditulis oleh:

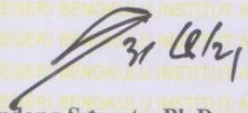
Nama : Irvan Ardiansyah Putra
NIM : 1711260060
Program Studi : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam
Jurusan : Pendidikan Sains dan Sosial
Fakultas : Tarbiyah dan Tadris

Skripsi yang berjudul “Pengembangan Instrumen Penilaian Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi Tekanan Zat Untuk Siswa SMP” ini telah dibimbing, diperbaiki sesuai dengan saran Pembimbing I dan Pembimbing II. Oleh karena itu, Skripsi tersebut sudah memenuhi persyaratan untuk diajukan pada sidang munaqasyah skripsi.

Bengkulu, Agustus 2021

Pembimbing I

Pembimbing II


Andang Sunarto, Ph.D
NIP.197611242006041002


Raden Gamal Tamrin K, M.Pd
NIDN. 2010068502



KEMENTERIAN AGAMA RI
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) BENGKULU
FAKULTAS TARBİYAH DAN TADRIS
Alamat : Jln. Raden Fatah Pagardewa Telp. (0736) 51276 51171 Bengkulu

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Pengembangan Instrumen Penilaian untuk Mengukur Berpikir Kritis Pada Materi Tekanan Zat Untuk Siswa SMP” yang disusun oleh Irvan Ardiansyah Putra telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Tadris IAIN Bengkulu pada hari Jum’at, 20 Agustus 2021 dan dinyatakan telah memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana dalam bidang Tadris Ilmu Pengetahuan Alam.

Ketua
(Dr. Kasmantoni, M.Si)
NIP. 197510022003121004

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

Penguji. I
(Deni Febrini, M.Pd)
NIP. 197502042000032001

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

Bengkulu, Agustus 2021
Mengetahui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Tadris


Dr. Subaedi, M.Ag., M.Pd
NIP. 196903081996031005

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Irvan Ardiansyah Putra
NIM : 1711260060
Program Studi : Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas : Tarbiyah dan Tadris

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul "*Pengembangan Instrumen Penilaian Untuk Mengukur Berpikir Kritis Pada Materi Tekanan Zat Untuk Siswa SMP*" adalah asli hasil karya atau penelitian saya sendiri dan bukan plagiasi dari karya orang lain. Apabila dikemudian hari diketahui bahwa skripsi ini adalah plagiasi maka saya siap dikenakan sanksi akademik.

Bengkulu, Juli 2021

Saya yang menyatakan



Irvan Ardiansyah Putra

NIM. 1711260060

PERSEMBAHAN

Skripsi ini dipersembahkan untuk:

- ❖ Yang utama dari segalanya, sembah sujud serta syukur kepada Allah SWT. Taburan cinta dan kasih sayang-Mu telah memberikanku kekuatan, membekaliku dengan ilmu serta memperkenalkanku dengan cinta, atas karunia serta kemudahan yang engkau berikan, akhirnya skripsi yang sederhana ini dapat terselesaikan. Sholawat dan salam selalu terlimpahkan keharibaan baginda Rasulullah Muhammad SAW.
- ❖ Ayahku Lukman Ansori S.Sos sesosok lelaki yang begitu hebat, yang takakan pernah tergantikan sesosok ayah yang begitu hebat yang telah membesarkan dengan penuh kasih dan cintanya, terima kasih atas semua perjuangan, pengorbanan, nasehat, serta do'a yang selalu dipanjatkan tiada hentinya untuk diberikan kepadaku selama ini.
- ❖ Ibuku Enti Dahlia, wanita hebat yang selalu memberikan do'a, support, nasehatnya untukku serta motifasi, beliau adalah sesosok wanita yang sangat membantu dalam meraih masa depanku, terima kasih atas semua pengorbanan yang engkau berikan untukku.
- ❖ Adik-adikku Andri Wijaya Kusuma dan Dewi Anjani yang selalu memberikan semua doa, motivasi, nasehat yang menjadi penyemangat dalam perjuanganku selama ini.
- ❖ Untuk teman seperjuanganku, Darwaman, Penggi, Aziz, Yokos, Selvia, May, Ririn, anggy, Anggun yang telah menjadi penyemangat dan membantu dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.

- ❖ Untuk Partner pengerjaan skripsi Putri Marfhadella, Terimah kasih telah memberikan penyemaat serta telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
- ❖ Untuk saudaraku Suwandi Saputra, Monica Lesty Ayu, Sandi, Redo,
- ❖ Teman-teman Program Studi Pengetahuan Alam Angkatan 2017.
- ❖ Agama, Bangsa, dan Negaraku.

MOTTO

**“Lakukan Hal-Hal yang Tidak Bisa Kamu Lakukan, Serta Ubahlah
Pikiranmu dan Kamu Dapat Mengubah Mimpimu”**

(Irvan Ardiansyah Putra)

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengembangan Instrumen Penilaian Untuk Mengukur Berpikir Kritis Pada Materi Tekanan Zat Untuk Siswa SMP”**. Sholawat dan salam semoga terlimpahkan kepada Baginda Rasulullah yakni Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga, sahabat dan orang-orang yang selalu istiqomah dengan ajarannya.

Tujuan penyusunan skripsi ini untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd) pada program studi Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), Fakultas Tarbiyah dan Tadris Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bengkulu. Dalam penyusunan ini, penulis tidak akan mampu menyelesaikan tanpa bantuan, bimbingan, dukungan, semangat dan motivasi dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Sirajuddin M, M.Ag, MH, Rektor IAIN Bengkulu, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan studi S1 di IAIN Bengkulu.
2. Bapak Dr. Zubaedi, M.Ag, M.Pd, Dekan Fakultas Tarbiyah dan Tadris IAIN Bengkulu, selama penulis mengikuti perkuliahan telah membimbing dan memberikan ilmu yang sangat bermanfaat bagi penulis.
3. Ibu Deni Febrini, M.Pd, selaku Ketua Jurusan Sains dan Sosial yang telah melancarkan untuk penulis dalam berhubungan dengan Jurusan Sains dan Sosial.
4. Bapak Abdul Aziz Mustamin, M.Pd, selaku Ketua Prodi IPA yang telah membantu dalam pengurusan persyaratan skripsi dari mulai pengajuan judul sampai akhir.

5. Bapak Andang Sunarto, Phd, sebagai Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan koreksi kepada penulis sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
6. Bapak Raden Gamal Tamrin Kusuma M.Pd, sebagai Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan koreksi kepada penulis sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
7. Dosen IAIN Bengkulu, yang telah membimbing dan memberikan ilmu yang sangat bermanfaat selama penulis mengikuti perkuliahan di kampus ini.
8. Seluruh staf dan karyawan Fakultas Tarbiyah dan Tadris IAIN Bengkulu, yang telah membantu kelancaran administrasi akademik penulis.
9. Ibu Hj. Salmi, M.Pd, selaku kepala sekolah SMPN 8 Kota Bengkulu yang telah memberikan izin dan membantu saya selama melakukan penelitian di sekolah.
10. Siswa-siswi kelas VIII di SMP 8 Kota Bengkulu, yang telah bersedia menjadi narasumber dalam penyusunan skripsi ini penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah banyak memberikan bantuan dalam penyelesaian skripsi ini.

Bengkulu Agustus 2021

Irvan Ardiansyah Putra

Nama : Irvan Ardiansyah Putra

NIM : 1711260060

Prodi : Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam

ABSTRACT

An instrument that can train and familiarize students in critical thinking, so that students are accustomed to practicing critical thinking in solving problems. Assessment instruments must be able to measure students' abilities objectively and can be used as an evaluation tool where students can find out the limits of their abilities. Based on the results of interviews and observations at SMPN 8 Bengkulu City, it shows that the critical thinking ability of students at SMPN 8 Bengkulu City is still categorized as low. One of the factors is that the preparation of critical thinking questions prepared by the teacher is still not optimal. The type of research used is Research and Development (R&D). The development model used is Borg & Gall which was adapted by Sugiyono which includes: potentials and problems, information gathering, initial product development, expert validation, expert revision, product trials, product revisions, and final products. The purpose of this development research is to develop an assessment instrument to measure critical thinking skills on substance pressure material for junior high school students. The instrument made consists of 20 items in the form of multiple choice that measure students' critical thinking skills which are arranged using critical thinking indicators such as interpretation, analysis, inference, and evaluation. The data from the validation of instrument experts, material experts, and linguists were 88.6%, 83.8%, and 94.4% with the achievement of the criteria very suitable to be used, while the data from the questionnaire response analysis of students and educators was 89.06%, 84.5% with very decent category. The results of the validation analysis of 20 questions contained 5 invalid questions, with a value of $r_{11} = 0.740$ the questions were said to be reliable. The distinguishing power of the 20 questions contained 1 very bad question, 4 bad questions, 8 sufficient questions, 7 good questions, and 1 very good question, which consisted of 14 easy questions and 6 moderate questions.

Keywords: *Instrument Development, Critical Thinking, Feasibility*

Nama : Irvan Ardiansyah Putra

NIM : 1711260060

Prodi : Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam

ABSTRAK

Instrumen yang dapat melatih dan membiasakan siswa dalam berpikir kritis, sehingga siswa terbiasa untuk berlatih berpikir kritis dalam memecahkan masalah. Instrumen penilaian harus dapat mengukur kemampuan siswa secara objektif dan dapat digunakan sebagai alat evaluasi dimana siswa dapat mengetahui batas kemampuannya. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi di SMPN 8 Kota Bengkulu menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa di SMPN 8 Kota Bengkulu masih dikategorikan rendah. Salah satu faktornya yaitu penyusunan soal berpikir kritis yang disusun oleh guru masih kurang maksimal. Jenis penelitian yang digunakan yaitu *Research and Development* (R&D). Model pengembangan yang digunakan adalah Borg & Gall yang diadaptasi oleh Sugiyono yang meliputi: potensi dan masalah, pengumpulan informasi, pengembangan produk awal, validasi ahli, revisi ahli, uji coba produk, revisi produk, dan produk akhir. Tujuan dari penelitian pengembangan ini yaitu mengembangkan instrumen penilaian untuk mengukur kemampuan berpikir kritis pada materi tekanan zat untuk siswa SMP. Instrumen yang dibuat terdiri dari 20 butir soal berbentuk pilihan ganda yang mengukur kemampuan berpikir kritis siswa yang disusun menggunakan indikator berpikir kritis seperti interpretasi, analisis, inferensi, dan evaluasi. Data hasil validasi ahli instrumen, ahli materi, dan ahli bahasa sebesar 88,6%, 83,8%, dan 94,4% dengan pencapaian kriteria sangat layak digunakan, sedangkan data hasil analisis angket respon peserta didik dan pendidik sebesar 89,06%, 84,5% dengan kategori sangat layak. Hasil analisis validasi dari 20 soal terdapat 5 soal tidak valid, dengan nilai $r_{11} = 0,740$ soal dikatakan reliabel. Daya pembeda dari 20 soal terdapat 1 soal jelek sekali, 4 soal jelek, 8 soal cukup, 7 soal baik, dan 1 soal baik sekali, yang terdiri dari 14 soal mudah dan 6 soal sedang.

Kata kunci : *Pengembangan Instrumen, Berpikir Kritis, Kelayakan*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
NOTA PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
PERSEMBAHAN.....	v
MOTTO	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR BAGAN.....	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Kajian Pustaka.....	7
1. Konsep Instrumen Penilaian	7
a. Pengertian Instrumen Penilaian.....	7
b. Fungsi Instrumen Penilaian.....	10
c. Bentuk Instrumen Penilaian	12
d. Prinsip-Prinsip Instrumen Penilaian.....	14

e. Jenis Instrumen Penilaian.....	14
2. Berpikir Kritis	16
a. Pengertian Berpikir Kritis.....	16
b. Indikator Berpikir Kritis	19
c. Instrumen Penilaian Berpikir Kritis.....	21
3. Materi Tekanan Zat	23
B. Penelitian yang Relevan	25
C. Kerangka Berpikir	26
BAB III METODE PENELITIAN	28
A. Metode Penelitian.....	28
B. Tempat dan Waktu Penelitian	28
C. Prosedur Penelitian dan Pengembangan	29
D. Jenis Data	33
E. Instrumen Pengumpulan Data	34
F. Teknik Pengumpulan Data.....	34
1. Angket Kelayakan Instrumen Penilaian Berpikir Kritis	34
2. Angket Kepraktisan Instrumen Penilaian Berpikir Kritis	38
G. Teknik Analisis Data.....	40
1. Teknik Kelayakan Validasi Instrumen Penilaian	40
2. Teknik Kepraktisan Respon Guru Dan Peserta Didik.....	41
3. Teknik Analisis Keefektifan	43
4. Instrumen Tes Berpikir Kritis	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	47
A. Hasil Pengembangan.....	47
1. Potensi dan Masalah	47
2. Pengumpulan Informasi	48
3. Pengembangan Produk Awal	49
4. Validasi Ahli	55
5. Revisi Ahli	58
6. Uji Coba Produk	61
7. Revisi Produk	65

8. Produk Akhir	65
B. Pembahasan Hasil dan Pengembangan	66
1. Pembahasan Hasil Pengembangan Instrumen Penilaian	66
2. Pembahasan Hasil Kelayakan Instrumen Penilaian Berpikir Kritis	71
C. Temuan Lapangan.....	73
1. Kelebihan Produk Instrumen Penilaian.....	73
2. Kelemahan Produk Instrumen Penilaian.....	74
BAB V KESIMPULAN	75
A. Kesimpulan	75
B. saran	76
DAFTAR PUSTAKA	77
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	20
Tabel 3.1 Instrumen Pengambilan Data	34
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Angket Ahli Instrumen Penilaian	36
Tabel 3.3 Kisi-Kisi Angket Ahli Materi	37
Tabel 3.4 Kisi-Kisi Angket Ahli Bahasa	37
Tabel 3.5 Kisi-Kisi Respon Peserta Didik	38
Tabel 3.6 Kisi-Kisi Respon Guru	39
Tabel 3.7 Kisi-Kisi Skor Penilaian Validasi Ahli	40
Tabel 3.8 Kriteria Kelayakan	41
Tabel 3.9 Penskoran Angket	42
Tabel 3.10 Kriteria Interpretasi Kelayakan	42
Tabel 3.11 Kriteria Ketuntasan Tes Hasil Belajar Siswa	44
Tabel 3.12 Interpretasi Koefisien Reliabilitas	45
Tabel 3.13 Klasifikasi Indeks Kesukaran Soal	46
Tabel 3.14 Tafsiran Indeks Daya Pembeda	46
Tabel 4.1 Validasi Instrumen Penilaian	53
Tabel 4.2 Validasi Ahli Materi	54
Tabel 4.3 Validasi Ahli Bahasa	56
Tabel 4.4 Validasi Respon Guru	57
Tabel 4.5 Saran Perbaikan Validasi Instrumen Penilaian	59
Tabel 4.6 Saran Perbaikan Validasi Materi	60
Tabel 4.7 Saran Perbaikan Validasi Bahasa	61
Tabel 4.8 Hasil Respon Siswa	62

Tabel 4.9 Hasil Angket Respon Siswa	63
Tabel 4.10 Hasil Analisis Validitas Soal	64

DAFTAR BAGAN

Bagan 2.1 Kerangka Berpikir.....	27
Bagan 3.1 Langkah-Langkah Metode <i>R&D</i>	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Desain Produk	31
Gambar 4.1 Kisi-Kisi Soal Berpikir Kritis.....	50
Gambar 4.2 Petunjuk Pengerjaan Soal.....	51
Gambar 4.3 Butir Soal Pilihan Ganda.....	51
Gambar 4.4 Kunci Jawaban	52
Gambar 4.5 Diagram Hasil Validasi Instrumen Penilaian	53
Gambar 4.6 Diagram Hasil Validasi Materi	55
Gambar 4.7 Diagram Hasil Validasi Bahasa	56
Gambar 4.8 Diagram Hasil Tanggapan Guru	58
Gambar 4.9 Saran Perbaikan Tanggapan Guru.....	61

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Surat Penunjukkan Pembimbing
- Lampiran 2 Surat Mohon Izin Penelitian
- Lampiran 3 Selesai Penelitian
- Lampiran 4 Kartu Bimbingan Proposal dan Skripsi
- Lampiran 5 Angket Validasi Ahli Instrumen Penilaian
- Lampiran 6 Angket Validasi Ahli Materi
- Lampiran 7 Angket Validasi Ahli Bahasa
- Lampiran 8 Angket Tanggapan Guru
- Lampiran 9 Nama-Nama Siswa
- Lampiran 10 Angket Respon Siswa
- Lampiran 11 Rekap Hasil Angket Uji Skala Kecil
- Lampiran 12 Uji Coba Skala Kecil
- Lampiran 13 Soal Instrumen Penilaian Untuk Mengukur Berpikir Kritis
- Lampiran 14 Rekap Hasil Uji Skala Besar
- Lampiran 15 Uji Coba Skala Besar
- Lampiran 16 Uji Coba Validitas
- Lampiran 17 Uji Reliabilitas
- Lampiran 18 Uji Coba Daya Beda
- Lampiran 19 Uji Coba Tingkat Kesukaran
- Lampiran 20 Dokumentasi

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Secara umum pendidikan di Indonesia memberi peranan yang sangat penting untuk menjamin kelangsungan hidup negara dan bangsa. Pendidikan merupakan usaha sadar manusia untuk mengembangkan dan membina harkat serta martabat secara menyeluruh supaya menjadi lebih baik.¹ Mengemukakan bahwa pendidikan juga merupakan investasi bagi manusia karena dapat menciptakan manusia yang pantas dan berkeadilan di masyarakat dan Negara.² Pendidikan juga ialah bidang yang memfokuskan kegiatannya pada proses belajar mengajar atau transfer ilmu.³

Era transformasi pendidikan abad ke-21 merupakan arus perubahan dimana guru dan siswa akan sama-sama memainkan peranan penting dalam kegiatan pembelajaran. Perubahan pendidikan abad ke-21 dimulai dari kesadaran guru itu sendiri guru yang kreatif mampu mengintegrasikan penggunaan teknologi informasi dan komunikasi dalam kegiatan pembelajaran.

¹ Kemendikbud, "*Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013 Buku Kelas IV*", (Jakarta:Kemendikbud, 2016).

²Suprihatin Siti, "*Upaya Guru dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa*", Jurnal Pendidikan Ekonomi UM Metro, Vol. 3, No. 1, 2015,h. 73.

³Chairul Anwar, dkk, "*The Effectiveness of Islamic Religious Education in the Universities: The Effects on the Students' Characters in the Era of Industry 4.0*", Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah, Vol. 3, No. 1, 2018, h 77-87.

Pembelajaran di abad 21, setiap orang harus memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi salah satunya yaitu berpikir kritis. Dimana keterampilan abad 21 adalah (1) Keterampilan hidup dan berkarir meliputi adaptasi, inisiatif, mengatur diri sendiri, interaksi sosial dan budaya, produktivitas, keterampilan dan tanggung jawab. (2) Keterampilan belajar dan berinovasi meliputi berpikir kritis, mengatasi masalah, komunikasi, kolaborasi, kreativitas, dan (3) Keterampilan teknologi dan media yang meliputi literasi informasi dan media.⁴

Ditegaskan dalam QS. Ali ‘Imran (3): 191 yang berbunyi:

الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمٰوٰتِ وَالْاَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هٰذَا بٰطِلًا سُبْحٰنَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ

Artinya: (Yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri, duduk, atau dalam keadaan berbaring, dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata), “Ya Tuhan kami, tidaklah Engkau menciptakan semua ini sia-sia; Mahasuci Engkau, lindungilah kami dari azab neraka.”⁵

Berpikir kritis ialah sebuah proses yang terarah dan jelas yang digunakan dalam kegiatan mental seperti memecahkan masalah, mengambil keputusan, membujuk, menganalisis asumsi, dan melakukan penelitian ilmiah. Pada proses pembelajaran siswa dilatih untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis agar siswa mampu memecahkan masalahnya baik

⁴Trilling, B & Hood, P, “*Learning Technology And Education Reform In The Knowledge Age*”. Edition Of Educational Technology, Vol. 5, No. 2, 2009, h 1-25.

⁵Dapartemen Agama RI, “*Al-quran dan terjemahannya*”, (Bandung: Syaamil Al-Qur’an), 2005, QS. Ali ‘Imran (3): 191.

secara individu maupun secara kelompok, sedangkan fungsi seorang guru untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis hanya sebagai fasilitator dan motivator.⁶

Proses belajar berpikir kritis siswa belajar dari pengalaman sendiri, mengkonstruksi pengetahuan kemudian memberi makna pada pengetahuan itu, sehingga berpikir kritis menjadi suatu kebutuhan yang harus di dapatkan siswa. Oleh karena itu dibutuhkan instrumen yang dapat melatih dan membiasakan siswa dalam berpikir kritis, sehingga siswa terbiasa untuk berlatih berpikir kritis dalam memecahkan masalah. Instrumen penilaian harus dapat mengukur kemampuan siswa secara objektif dan dapat digunakan sebagai alat evaluasi dimana siswa dapat mengetahui batas kemampuannya.⁷

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi di SMPN 8 Kota Bengkulu menunjukkan bahwa sekolah tersebut menggunakan sistem Kurikulum 2013. Dimana kurikulum tersebut berupaya menyempurnakan pola pikir siswa menjadi lebih kritis, terlihat dari soal-soal yang digunakan guru dalam mengevaluasi siswa hanya mengukur pada aspek pengetahuan saja belum pada tingkatan kemampuan berpikir kritis. Hal ini membuktikan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa di SMPN 8 Kota Bengkulu masih dikategorikan rendah. Salah satu faktornya yaitu penyusunan soal berpikir kritis yang disusun oleh guru masih kurang maksimal.

⁶Asmawati, Sari., Y., E, Rosidin., U & Abdurrahman., A, “Efektivitas Instrumen Asesmen Model Creative Problem Solving pada Pembelajaran Fisika Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa”, *Jurnal Pendidikan Fisika*, 6(2), (2018), h. 129.

⁷Dwi Danan Mulyono, “*Pengukuran Dalam Bidang Pendidikan*”, (Jakarta: Grasindo, 2008).

Berdasarkan latar belakang di atas dibutuhkan instrumen penilaian yang mengukur berpikir kritis siswa, sehingga dilakukan penelitian yang berjudul “**pengembangan instrumen penilaian berpikir kritis siswa pada materi tekanan zat untuk SMP**”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi berbagai permasalahan yaitu sebagai berikut:

1. Instrumen penilaian berpikir kritis pada materi tekanan zat untuk SMP masih terbatas
2. Penyusunan soal berbasis kritis masih kurang maksimal
3. Kemampuan berpikir kritis siswa masih dikategorikan rendah

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dipaparkan tersebut, maka peneliti membatasi permasalahan dalam penelitian ini yaitu Pengembangan Instrumen Penilaian Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Tekanan Zat Untuk SMP.

D. Rumusan Masalah

Dari uraian di atas adapun permasalahan yang dikemukakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana Kelayakan instrumen penilaian berpikir kritis pada materi tekanan zat untuk SMPN 8 kota Bengkulu?
2. Bagaimana kepraktisan instrumen penilaian berpikir kritis pada materi tekanan zat untuk SMPN 8 kota Bengkulu?

3. Bagaimana keefektifan instrumen berpikir kritis pada materi tekanan zat untuk SMPN 8 kota Bengkulu?

E. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui kelayakan instrumen penilaian berpikir kritis pada materi tekanan zat untuk SMPN 8 kota Bengkulu
2. Untuk mengetahui kepraktisan instrumen penilaian berpikir kritis pada materi tekanan zat untuk SMPN 8 kota Bengkulu
3. Untuk mengetahui keefektifan berpikir kritis pada materi tekanan zat untuk SMPN 8 kota Bengkulu

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian yang dilakukan yaitu:

1. Bagi Peneliti

Menambahkan wawasan serta pemahaman mengenai bentuk pengembangan instrumen penilaian berpikir kritis dan sebagai acuan serta bekal untuk menjadi guru yang profesional

2. Bagi Siswa

Instrumen penilaian berpikir kritis yang dikembangkan ini diharapkan dapat mengukur, melatih, dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa di SMPN 8 Kota Bengkulu.

3. Bagi Guru

Instrumen penilaian berpikir kritis yang dikembangkan ini dapat digunakan sebagai alternatif bagi guru dalam melakukan penilaian untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa. Selain itu juga dapat dijadikan sebagai referensi bagi guru dalam menyusun instrumen penilaian untuk penilaian pembelajaran IPA dengan materi lainnya.

4. Bagi Pihak Sekolah

Sebagai masukan dalam peningkatan sistem pembelajaran IPA di SMPN 8 Kota Bengkulu, sehingga lembaga pendidikan dapat menyongsong generasi emas abad ke- 21.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Pustaka

1. Konsep Instrumen Penilaian

a. Pengertian Instrumen Penilaian

Instrumen penilaian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Oleh sebab itu, perlu adanya alat ukur yang digunakan agar hasil yang didapatkan obyektif. Instrumen adalah suatu alat yang memenuhi persyaratan akademis, sehingga dapat dipergunakan sebagai alat evaluasi untuk mengukur suatu obyek ukur atau mengumpulkan data mengenai suatu variabel.⁸ Dunia pendidikan menggunakan instrumen untuk mengukur prestasi belajar siswa, mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar, mengetahui perkembangan hasil belajar siswa, dan mengetahui keberhasilan proses belajar mengajar guru. Tugas guru dalam melakukan evaluasi adalah membantu siswa untuk mencapai tujuan yang diharapkan dari proses pendidikan yang diterapkan. Guru dalam proses pembelajaran dapat menggunakan alat evaluasi untuk memperoleh informasi unik dan spesifik tentang para siswa. Instrumen penilaian dapat disebut pula sebagai alat penilaian atau alat evaluasi. Penilaian berperan sebagai program penilaian proses, kemajuan belajar,

⁸ Birrian., R., U., W, dkk, “*Pengembangan Instrumen Penilaian Berpikir Kritis pada Pembelajaran Kimia Berpendekatan SETS (Science, Environment, Technology, and Society)*”, *Chemistry in Education*, 6(2), 2017, h. 36

dan hasil belajar siswa. Instrumen penilaian yang dirancang dengan baik dan sesuai dengan tingkatan kemampuan berpikir dapat meningkatkan daya berpikir siswa, khususnya berpikir kritis.⁹

Penilaian juga dinilai dari kriteria pada evaluasi yang ditentukan oleh jenis dari produk yang dikembangkan dan dapat dipresentasikan. ditinjau dari tujuannya evaluasi dibedakan menjadi 4 macam tes yang banyak digunakan di lembaga pendidikan yaitu:¹⁰

- 1) Evaluasi formatif: yaitu evaluasi yang dilaksanakan pada akhir program belajar-mengajar untuk melihat tingkat keberhasilan proses belajar mengajar itu sendiri.
- 2) Evaluasi sumatif: yaitu evaluasi yang dilaksanakan pada akhir unit program, akhir semester dan akhir tahun untuk melihat hasil-hasil yang dicapai oleh para peserta didik yaitu seberapa jauh tujuan-tujuan kurikuler dikuasai peserta didik.
- 3) Evaluasi diagnostik: yaitu evaluasi yang bertujuan untuk melihat kelemahan-kelemahan peserta didik serta faktor penyebabnya.
- 4) Evaluasi penempatan: yaitu bertujuan untuk mengetahui keterampilan prasarat yang diperlukan bagi suatu program belajar dan penguasaan belajar seperti yang diprogramkan sebelum memulai kegiatan belajar untuk program tersebut.

⁹Fika., N., A & Ningsih., S, “*Pengembangan Instrumen Penilaian Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Asam Basa*”, Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia, Vol. 8, No. 2, 2014, h. 1381

¹⁰Putro Eko Widoyoko, “*Evaluasi Program Pembelajaran, 5th ed*”, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2015).

Instrumen penilaian hasil belajar yang digunakan pendidik memenuhi persyaratan substansi adalah merepresentasikan kompetensi yang dinilai, konstruksi yaitu memenuhi persyaratan teknis sesuai dengan bentuk instrumen yang digunakan dan bahasa yaitu menggunakan bahasa yang baik dan benar serta komunikatif sesuai dengan taraf perkembangan peserta didik. Instrumen yang digunakan untuk mengukur variabel dalam ilmu alam Instrumen penilaian hasil belajar yang digunakan pendidik memenuhi persyaratan substansi adalah merepresentasikan kompetensi yang dinilai, konstruksi yaitu memenuhi persyaratan teknis sesuai dengan bentuk instrumen yang digunakan dan bahasa yaitu menggunakan bahasa yang baik dan benar serta komunikatif sesuai dengan taraf perkembangan peserta didik. Telah tersedia dan teruji validitas dan reliabilitasnya. Terdapat dua kegiatan yang penting dalam evaluasi pendidikan, yaitu pengukuran dan penilaian. Mengukur adalah kegiatan membandingkan antara sesuatu dengan sesuatu yang lain, sedangkan penilaian adalah suatu langkah lanjutan dari pengukuran. Informasi yang diperoleh dari hasil pengukuran, selanjutnya dideskripsikan dan ditafsirkan.¹¹ Jenis-jenis teknik penilaian dapat digolongkan menjadi dua yaitu tes dan non tes. Teknik tes adalah alat untuk mengumpulkan informasi karakteristik suatu objek atau prosedur yang dipergunakan dalam rangka pengukuran dan penilaian meliputi kecakapan peserta didik, minat, dan motivasi.

¹¹Sugiyono, "*Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*", (Bandung: Alfabeta, 2011).

Teknik non tes merupakan penilaian hasil belajar yang dilakukan dengan alat atau instrumen bukan tes meliputi skala sikap, skala penilaian, pedoman observasi, pedoman wawancara, angket, dan pemeriksaan dokumen.¹²

b. Fungsi Instrumen Penilaian

Dilihat dari fungsinya, jenis instrumen penilaian ada beberapa macam, yaitu instrumen penilaian formatif, instrumen penilaian sumatif, diagnostik, penilaian selektif dan penilaian penempatan.¹³

1) Instrumen Penilaian Formatif

Penilaian formatif adalah penilaian hasil belajar yang bertujuan untuk mengetahui sejauh manakah peserta didik telah memahami tujuan pembelajaran yang telah ditentukan, setelah mengikuti proses pembelajaran dalam jangka waktu tertentu. Penilaian formatif biasa dilaksanakan ditengah-tengah perjalanan program pengajaran atau diakhir sub pokok bahasan materi dikenal dengan ulangan harian.

2) Instrumen Penilaian Sumatif

Penilaian sumatif adalah penilaian yang dilakukan pada setiap akhir satu satuan waktu yang didalamnya tercakup lebih dari satu pokok bahasan dan dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana peserta didik telah dapat memahami pokok bahasan satu ke pokok

¹²Putro Eko Widoyoko, "*Evaluasi Program Pembelajaran, 5th ed*", (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2015).

¹³Sudjana, Nana, "*Penilaian hasil proses belajar mengajar*", (Bandung:Rosdikarya, 2016), h.33-34

bahasan yang lain. Penilaian sumatif dilaksanakan setelah sekumpulan pokok bahasan atau materi telah selesai diberikan.

3) Instrumen Penilaian Diagnostik

Penilaian untuk keperluan bimbingan belajar, remedial (*remedial teaching*), menemukan kasus-kasus dan lain-lain. Soal-soal tentunya disusun agar dapat ditemukan jenis kesulitan belajar yang dihadapi oleh para siswa.¹⁴

4) Instrumen Penilaian Selektif

Penilaian selektif adalah penilaian yang bertujuan untuk keperluan seleksi, misalnya ujian saring masuk ke lembaga pendidikan tertentu.

5) Instrumen Penilai Penempatan

Penilaian penempatan adalah penilai yang bertujuan untuk mengetahui keterampilan persyaratan yang diperlukan bagi suatu program belajar dan penguasaan belajar seperti yang telah di programkan sebelum melalui kegiatan belajar untuk program itu dengan kata lain, penilain ini berorientasi kepada persiapan siswa untuk menghadapi program baru dan kecocokan program belajar dengan kemampuan siswa.

¹⁴ Sudjana, Nana, "*Penilaian hasil proses belajar mengajar*", (Bandung: Rosdikarya, 2016), h. 38.

Menurut Haryati fungsi penilaian diantaranya: 1) menggambarkan sejauh mana perkembangan peserta didik telah menguasai kompetensi. 2) Mengevaluasi hasil belajar peserta didik dalam rangka membantu peserta didik memahami dirinya membuat keputusan tentang langkah berikutnya, misalnya pemilihan program atau penjurusan bahkan sekolah jenjang berikutnya 3) menemukan kesulitan belajar dan kemungkinan potensi yang bisa dikembangkan peserta didik dan sebagai alat untuk mengdiagnosa yang dilakukan oleh pendidik untuk menentukan apakah peserta didik yang bersangkutan perlu diremedial atau pengayaan.¹⁵

c. Bentuk Instrumen Penilaian

Instrumen adalah alat ukur yang digunakan untuk mengumpulkan data. Bentuk instrumen penilaian terdiri dari instrumen tes dan non tes. Tergolong tes bila menyangkut benar salah dan non tes bila tidak yang menyangkut benar salah. Bentuk instrument penilaian yang dikembangkan dalam penelitian ini menggunakan bentuk instrument tes.¹⁶

Tes merupakan salah satu bentuk instrumen yang digunakan untuk melakukan pengukuran. Tes terdiri atas jumlah pertanyaan yang memiliki jawaban benar salah, atau semua benar atau sebagian benar. Tes adalah suatu prosedur dimana sampel perilaku dari individu didapatkan, dievaluasi, dan dinilai menggunakan prosedur standar. Tes

¹⁵ Mimin Haryati, *“Model Dan Teknik Penilaian Pada Tingkat Satuan Pendidikan”*, (Jakarta: Referensi, 2013), h. 18.

¹⁶Subali, *“Prinsip & Evaluasi Pembelajaran”*, (Yogyakarta: UNY Press, 2012), h. 51.

adalah instrumen atau prosedur yang sistematis untuk mengamati dan menggambarkan satu atau lebih karakteristik menggunakan salah satu dari skala numerik atau klasifikasi dari setiap peserta didik.¹⁷ Berdasarkan definisi di atas maka dapat disimpulkan bahwa tes adalah cara yang digunakan atau prosedur yang ditempuh dalam pengukuran dan penilaian sehingga dihasilkan skor yang menggunakan tingkah laku atau kemampuan individu.

Bentuk tes yang digunakan di satuan pendidikan dapat dikategorikan menjadi dua, yaitu tes objektif dan tes non objektif. Tes non objektif juga sering disebut dengan tes bentuk *essay* atau uraian. Tes objektif yang sering digunakan adalah bentuk pilihan ganda. Benar salah, menjodohkan, dan uraian objektif. Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah bentuk pilihan ganda..

Bentuk soal pilihan ganda sangat tepat digunakan untuk mengukur kreativitas, karena memberikan satu jawaban berdasarkan informasi yang di berikan dengan penekanan pada keanekaragaman jumlah dan kesesuaian, menerapkan imajinasi pada setiap situasi yang membangkitkan ide baru dan berbeda, pengerjaan soal ini melalui suatu prosedur dan langkah-langkah tertentu, dan setiap langkah ada skornya.¹⁸

¹⁷ Anggi Hermawan, "Pengembangan Instrument Asesmen Berpikir Kritis pada Pembelajaran Tematik Kelas IV Sekolah Dasar di Kecamatan Tumijajar", (Doctoral dissertation, Universitas Lampung, 2018), h. 32.

¹⁸ Anggi Hermawan, "Pengembangan Instrument Asesmen Berpikir Kritis pada Pembelajaran Tematik Kelas IV Sekolah Dasar di Kecamatan Tumijajar", (Doctoral dissertation, Universitas Lampung, 2018), h. 35.

d. Prinsip-Prinsip Instrumen Penilaian

Adapun prinsip instrumen penilaian yaitu:¹⁹

- 1) Penilaian hendaknya dilaksanakan kepada hasil pengukuran yang komprehensif
- 2) Harus dibedakan antara penskoran dan penilaian
- 3) Kegiatan pemberian nilai hendaknya merupakan bagian integral dari proses belajar mengajar
- 4) Sistem penilaian yang dipergunakan hendaknya jelas bagi siswa dan bagi pengajar sendiri
- 5) Sebagai kontrol bagi pendidik dan sekolah tentang kemajuan perkembangan peserta didik

e. Jenis Instrumen Penilaian

Menurut Arikunto mengacu pada model penilaian kelas yang dikeluarkan oleh pusat kurikulum badan penelitian dan pengembangan (*Balitbang*) Pendidikan Nasional, terdapat beberapa jenis penilaian, yaitu sebagai berikut:²⁰

- 1) Kuis, isian atau jawaban singkat yang menanyakan hal-hal prinsip.
- 2) Pertanyaan lisan, untuk mengukur pemahaman terhadap konsep prinsip dan teorema.
- 3) Ulangan harian, dilakukan oleh guru secara periodik pada akhir semester, dilakukan pada akhir pembelajaran Kompetensi Dasar (KD) tertentu.

¹⁹Fuad Ihsan, "*Dasar-Dasar Kependidikan*", (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2011), h. 38-39.

²⁰Suharsimi Arikunto, "*Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*", (Jakarta: Rineka Cipta, 2014), h. 241-242.

- 4) Ulangan tengah semester dan akhir semester, dilakukan dengan materi yang dinilai dari penggabungan beberapa KD dalam suatu kurun waktu tertentu.
- 5) Tugas individu, diberikan dalam waktu-waktu dan kebutuhan tertentu dalam berbagai bentuk, misalnya laporan kegiatan, klipping, makalah, dan sebagainya.
- 6) Tugas kelompok, digunakan untuk menilai kompetensi peserta didik dalam bekerja kelompok.
- 7) Respon atau ujian praktik, digunakan pada mata pelajaran tertentu yang membutuhkan pratikum, meliputi pra kegiatan untuk mengetahui kesiapan peserta didik, dan pasca kegiatan, untuk mengetahui pencapaian KD tertentu.
- 8) Laporan kerja praktik, dilakukan oleh guru pada mata pelajaran tertentu yang memang membutuhkan pratikum dengan mengamati suatu gejala dan perlu dilaporkan.
- 9) Penilaian portofolio, yaitu kumpulan hasil belajar/ karya peserta didik hasil-hasil tes, tugas perseorangan, laporan pratikum dan hasil berwujud benda lainnya yang dinilai adalah proses kemajuannya, baik secara analitik, holistik atau kombinnasi dari keduanya.

2. Berpikir Kritis

a. Pengertian Berpikir Kritis

Berpikir kritis adalah pemikiran yang masuk akal dan reflektif yang berfokus untuk memutuskan apa yang mesti dipercaya atau dilakukan. Berpikir kritis juga merupakan mengaplikasikan rasional, kegiatan berpikir yang tinggi, meliputi kegiatan menganalisis, mensintesis, mengenali permasalahan dan pemecahannya, menyimpulkan serta mengevaluasi.²¹

Istilah berpikir reflektif dan mendefinisikannya sebagai: “Pertimbangan yang aktif, persistent (terus menerus), dan teliti mengenai sebuah keyakinan atau bentuk pengetahuan yang diterima begitu saja dipandang dari sudut alasan-alasan yang mendukungnya dan kesimpulan-kesimpulan yang menjadi kecenderungannya”. Berpikir kritis dapat didefinisikan sebagai: (1) suatu sikap mau berpikir secara mendalam tentang masalah-masalah dan hal-hal yang berada dalam jangkauan pengalaman seseorang, (2) pengetahuan tentang metode-metode pemeriksaan dan penalaran logis, dan (3) semacam sesuatu keterampilan untuk menerapkan metode-metode tersebut. Berpikir kritis menuntut upaya keras untuk memeriksa setiap keyakinan berdasarkan

²¹Anggi., H., S., L & Caswita., C, “Pengembangan Instrumen Asesmen Berpikir Kritis pada Pembelajaran Tematik Kelas IV SD di Kecamatan Tumijajar”, *Jurnal Pedagogi*, 7(1). 2018, h. 49.

bukti pendukungnya dan kesimpulan-kesimpulan lanjutan yang diakibatkannya.²²

Berpikir kritis adalah aktivitas terampil yang bisa dilakukan dengan lebih baik atau sebaliknya, dan pemikiran kritis yang baik akan memenuhi beragam standar intelektual, seperti kejelasan, relevansi, kecukupan, koherensi, dan lain-lain. Berpikir secara umum dianggap sebagai proses kognitif, tindakan mental untuk memperoleh pengetahuan. Penekanan dalam keterampilan berpikir menegaskan penalaran (*reasoning*) sebagai fokus utama kognitif.²³

Berpikir kritis adalah cara berpikir seseorang mengenai suatu masalah dimana pemikir meningkatkan kualitas pemikirannya dengan menangani secara terampil struktur-struktur yang melekat dalam pemikiran dan menerapkan standar intelektual padanya. Dengan kata lain, berpikir kritis merupakan proses mental yang terorganisasi dengan baik dan berperan dalam proses mengambil keputusan untuk memecahkan masalah dengan menganalisis dan menginterpretasi data dalam kegiatan ilmiah.²⁴

²²Tri Wiyoko, "Analisis Profil Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa PGSD dengan Graded Response Models Pada Pembelajaran IPA", *IJIS Edu: Indonesian Journal of Integrated Science Education*, Vol. 1, No. 1, 2019, h. 26.

²³Fisher A, "*Berpikir Kritis*", sebuah pengantar (Jakarta: Erlangga, 2009), h. 13.

²⁴Anggi Hermawan, "*PENGEMBANGAN INSTRUMEN ASESMEN BERPIKIR KRITIS PADA PEMBELAJARAN TEMATIK KELAS IV SEKOLAH DASAR DI KECAMATAN TUMIJAJAR*", *Journal of Chemical Information and Modeling*, Vol. 7, No. 1, 2018, h. 48.

Berpikir kritis secara *esensial* merupakan sebuah proses aktif dimana anda memikirkan berbagai hal secara lebih mendalam untuk diri sendiri, mengajukan pertanyaan untuk diri sendiri, dan lain-lain ketimbang menerima berbagai hal dari orang lain secara pasif. Pembelajaran menekankan pada kepentingan siswa terkait perilaku berpikir kritis, perilaku selama proses pembelajaran, diskusi, kemampuan dalam presentasi, atau menggambarkan pencapaian pembelajaran pada tugas mereka, begitu juga dengan tanggapan pada tes pencapaian pembelajaran kemampuan berpikir kritis dan menulis gambaran dari perilaku mereka mengenai pembelajaran sains dan data yang didapatkan dianalisis, ditafsirkan, dan disimpulkan.²⁵

Berpikir kritis dapat membantu kita dalam penilaian berpikir kritis tentang apa yang kita pelajari di kelas. Pembelajaran haruslah melibatkan keaktifan siswa sehingga dapat mengembangkan pola pikir, analisis pada alasan yang benar, dan membuat proses pembelajaran mengolah memori, dan menggalikan pembelajaran yang bermakna. Pembelajaran dikelas berupa diskusi merupakan metode pembelajaran yang sering digunakan sehingga berpikir kritis hanya diperlukan untuk memberikan pendapat dan instruksi terkait isu-isu yang dibahas. Pengajaran berpikir kritis memiliki peran strategis yang dapat

²⁵Chantaranima, Tarntip & Chokchai Yuenyong, “*The Outcomes of Teaching and Learning About Sound Based on Science Technology and Society (STS) Approach*”, *Procedia-Social and Behavioral Science*, 116: 2286-2292.

mengembangkan kemampuan untuk mengikut sertakan penilaian berpikir kritis.²⁶

Berdasarkan berbagai pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis adalah salah satu pola berpikir kompleks yang merupakan pola pikir untuk menganalisis arguman dan memunculkan wawasan terhadap tiap-tiap makna dan interpretasi. Berpikir kritis mengembangkan pola penalaran yang kohesif dan logis. Pola berpikir ini juga berfungsi memahami asumsi dan bisa mendasari tiap-tiap posisi dan dapat memberikan model prestasi yang dapat dipercaya, ringkas, dan meyakinkan.

b. Indikator Berpikir Kritis

Keterampilan berpikir kritis setiap individu berbeda-beda, sehingga diperlukan suatu indikator yang mampu menilai tingkat berpikir kritis seseorang secara objektif. Ada enam indikator kemampuan berpikir kritis yang terlibat di dalam proses berpikir. Indikator-indikator tersebut antara lain interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, penjelasan, dan pengaturan diri. Interpretasi adalah kemampuan memahami dan mengekspresikan makna/arti dari permasalahan. Analisis adalah kemampuan yang dapat mengidentifikasi dan menyimpulkan hubungan antar pernyataan, konsep, deskripsi atau bentuk lainnya. Evaluasi adalah kemampuan yang dapat mengakses kredibilitas pernyataan/

²⁶Birrian., R., U., W., dkk, "Pengembangan Instrumen Penilaian Berpikir Kritis pada Pembelajaran Kimia Berpendekatan SETS (Science, Environment, Technology, and Society)", *Chemistry in Education*, Vol. 6, No. 2, 2017, h. 14-15.

representasi serta mampu mengakses secara logikan dan menghubungkan antar pernyataan, deskripsi, pertanyaan dan konsep. Inferensi adalah kemampuan dapat mengidentifikasi dan mendapatkan unsur-unsur yang dibutuhkan dalam menarik kesimpulan. Penjelasan adalah kemampuan dapat menetapkan dan memberikan alasan secara logis berdasarkan hasil yang diperoleh. Sedangkan indikator yang terakhir Pengaturan diri adalah kemampuan untuk memonitoring aktivitas kognitif seseorang, unsur-unsur yang digunakan dalam aktivitas menyelesaikan permasalahannya, khususnya dalam menerapkan kemampuan menganalisis dan mengevaluasi.²⁷

Tabel. 2.1 Aspek Dan Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Penelitian

No.	Aspek	Indikator
1	Interprestasi	a. Mengkategorikan b. Pengkodean c. Makna jelas
2	Analisis	a. Memeriksa ide b. Mendeteksi argumen c. Menganalisis argument
3	Inferensi	a. Mempertanyakan bukti b. Menduga alternatif c. Menggambarkan kondisi menggunakan penalaran induktif atau deduktif
4	Evaluasi	a. Menilai kredibilitas klaim b. Menilai kualitas argumen yang dibuat dengan menggunakan penalaran induktif dan deduktif

(Facione, 2015)²⁸

²⁷Anggia Tanti Sari, Saleh Hidayat, & Anas Azwar Binar, "Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA di Kecamatan Kalidoni dan Ilir Timur II", Jurnal Ilmiah Biologi, Vol. 7, No. 2, 2018, h. 185.

²⁸Peter, A. F, "Critical Thinking: What It Is and Why It Count"s, (Insight Assessment, 2015), h. 8.

Pemilihan indikator didasarkan pada pertimbangan bahwa tidak semua indikator dapat terlihat (mudah diukur) dari hasil jawaban peserta didik atas suatu tes. Sebagai contoh, indikator *self regulation* (pengaturan diri) akan lebih dapat diukur jika menggunakan teknis nontes. Selain itu, beberapa indikator yang disampaikan oleh beberapa ahli memiliki kemiripan. Misalnya, indikator memberikan penjelasan sederhana yang dikemukakan oleh ennis dan facione memiliki cangkupan kurang lebih sama. Maka dari itu, keempat indikator yang terdapat dalam tabel 2.1 merupakan indikator kemampuan berpikir kritis yang dapat terlihat (mudah diukur) menggunakan instrumen tes.

c. Instrumen Penilaian Berpikir Kritis

Instrumen penilaian yang dirancang dengan baik dan sesuai dengan tingkatan kemampuan berpikir dapat meningkatkan daya berpikir siswa, khususnya berpikir kritis.²⁹ Berpikir kritis didapatkan melalui pembelajaran sains yaitu pembelajaran yang harus melibatkan siswa secara aktif untuk berhubungan langsung dengan objek nyata.³⁰ Instrumen yang memberikan pengalaman belajar secara langsung akan membantu siswa lebih kritis dalam memecahkan masalah. Instrumen penilaian dikelompokkan dalam dua macam yaitu tes dan non tes. Tes

²⁹Fika N. A, and Endang S, “Pengembangan Instrumen Penilaian Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Asam Basa”, *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Vol. 8, No. 2, 2014 h. 89.

³⁰Z., Ragil & S. E., Sukiswo, “Penerapan Pembelajaran Sains dengan Pendekatan Sets pada Materi Cahaya untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V SD”, *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, Vol. 7, No. 1, 2011, h. 69-73.

yaitu kumpulan pertanyaan atau soal yang harus dijawab siswa dengan menggunakan pengetahuan serta kemampuan penalarannya.³¹

Keterampilan berpikir kritis siswa perlu diukur dengan alat ukur tes yang sesuai dengan tujuan dan fungsi dari instrumen. Tes merupakan salah satu alat untuk melakukan pengukuran yaitu alat untuk mengumpulkan informasi karakteristik suatu objek.³² Instrumen keterampilan berpikir siswa dapat dilihat dari jenjang instrumen penilaian yang diujikan dan proporsi ketuntasan. Instrumen penilaian berupa tes tertulis selain digunakan untuk mengetahui profil kemampuan siswa, juga dapat digunakan sebagai sarana melatih kemampuan siswa untuk berpikir pada tingkat yang lebih tinggi. Penilaian berbasis keterampilan berpikir kritis berfungsi sebagai alat menghimpun informasi tingkat kinerja belajar siswa. Soal-soal yang digunakan sebagai latihan tersebut dapat berisi pertanyaan yang menguji siswa dalam hal pemecahan masalah berpikir kritis.

Terdapat sebelas tahapan yang perlu dilakukan dalam mengembangkan tes tertulis agar diperoleh informasi yang reliabel dan valid, yaitu penentuan tujuan, penyusunan kisi-kisi, penulisan, penelaahan dan perbaikan, uji coba, analisis, perakitan, penyajian, skoring, pelaporan, dan pemanfaatan. Instrumen penilaian keterampilan berpikir kritis yang disajikan berkaitan fenomena yang terjadi dalam

³¹Suharsimi., A, "*Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*", (Jakarta: Bumi Aksara, 2009).

³²Putro E. W, "*Evaluasi Program Pembelajaran. 5th ed*", (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2015).

kehidupan sehari-hari.³³ Suatu instrumen penilaian diperlukan standar penilaian yaitu berupa standar penilaian pendidikan merupakan standar nasional pendidikan yang berkaitan dengan mekanisme, prosedur, dan instrumen penilaian hasil belajar peserta didik.³⁴

3. Materi Tekanan Zat

Materi tekanan zat merupakan materi yang dipelajari oleh siswa SMP tepatnya pada kelas VIII semester II (dua). Proses pembelajaran akan menjadi sangat mudah karena materi ini sudah disusun dengan baik dengan panduan silabus yang sudah di buat oleh Permendikbud. Silabus digunakan untuk menyebut suatu produk pengembangan kurikulum berupa penjabaran lebih lanjut dari kompetensi inti, kompetensi dasar yang ingin di capai, indikator, serta uraian materi yang perlu dipelajari peserta didik.³⁵

Kompetensi inti yang terdapat di dalam silabus yaitu: KI 1 (Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya). KI 2 (Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya. KI 3 (Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian

³³ Fika N. A, and Endang S, “*Pengembangan Instrumen Penilaian Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Asam Basa*”, Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia, Vol. 8, No. 2, 2014, h. 89-90.

³⁴Putro E. W, “*Evaluasi Program Pembelajaran. 5th ed*”, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2015).

³⁵ Syaiful Sagala, “*Silabus Sebagai Landasan Pelaksanaan dan Pengembangan Pembelajaran Bagi Guru yang Profesional*”, Jurnal Tabularasa PPS UNIMED, 5 (1), 2008, h. 11.

tampak mata. KI 4 (Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi dasar yang terdapat pada materi tekanan zat adalah kompetensi dasar 3.8 (Memahami tekanan pada zat cair dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari untuk menjelaskan tekanan darah, difusi pada peristiwa respirasi, dan tekanan osmosis), 4.8 (Melakukan percobaan untuk menyelidiki tekanan cairan pada kedalaman tertentu, gaya apung, kapilaritas (menyelidiki transport cairan dalam batang tumbuhan) dan tekanan cairan pada ruang tertutup).³⁶

Indikator yang terdapat pada materi tekanan zat yaitu: memahami fenomena yang berhubungan dengan (tekanan zat padat, cair, dan gas), melakukan percobaan untuk menyelidiki tekanan zat padat, cair, dan gas. Dan materi pokok yang akan dipelajari pada tekanan zat ini adalah tekanan zat padat, cair, dan gas.

³⁶Kemendikbud, *Model Silabus Mata Pelajaran SMP Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam*, diakses dari <https://www.slideshare.net/DennyAlfhajri/5-silabus-smp-kelas-7-8-dan-9-edisi-revisi-2017-mata-pelajaran-ipa>, pada tanggal 21 Februari 2021 pukul 13.30.

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian ini mempunyai berbagai acuan peneliti terdahulu yang berhubungan dengan pengembangan instrumen penilaian berpikir kritis, antara lain:

1. Nopita Sari, tahun 2019 dalam penelitiannya tentang “*Pengembangan Instrumen Soal Berpikir Kritis berbasis Google From Pada materi usaha dan energi SMA Kelas X*”. Penelitian ini untuk mengetahui bagaimana respon siswa mengembangkan instrument soal berbasis google from dan untuk mengetahui bagaimana respon siswa terhadap alat evaluasi berbasis google from. Perbedaan terletak pada materi tekanan zat sedangkan pada penelitian Nopitasari Pengembangan Instrumen Soal Berpikir Kritis Berbasis Google From Pada Materi Usaha Dan Energi SMA Kelas X.
2. Unggul Robik Birian Wijaya, tahun 2016 dengan penelitian yang dilakukan yaitu “*Pengembangan Instrumen Penilaian Berpikir Kritis Pada Pembelajaran Kimia Berpendekatan SETS*”. Dalam Penelitian ini mendapatkan hasil uji validasi butir soal memenuhi kriteria valid sebanyak 17 soal dan memiliki criteria valid berdasarkan empat pakar dengan reliabilitas instrument penilaian memenuhi kriteria reliabel. Perbedaan yang terdapat pada penelitian yang dilakukan peneliti yaitu pengembangan Instrumen Penilaian Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Tekanan Zat Untuk Siswa SMP. Sedangkan penelitian yang dilakukan

Unggul Robik Birian Wijaya yaitu Pengembangan Instrumen Penilaian Berpikir Kritis Pada Pembelajaran Kimia Berpendekatan Sets.

3. Hartanto, Tahun 2020 dengan penelitian yang berjudul “*Pengembangan Instrumen Asesmen Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V Sekolah dasar pada pelajaran Tematik*”. Penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa ketersediaan instrument asesmen untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa kelas V SD masih terbatas, sehingga perlu dikembangkan. Perbedaanya terletak pada materi yang akan digunakan, penelitian yang dilakukan oleh Hartanto menggunakan pelajaran tematik sedangkan peneliti yang akan dilakukan menggunakan pelajaran IPA materi tekanan zat.

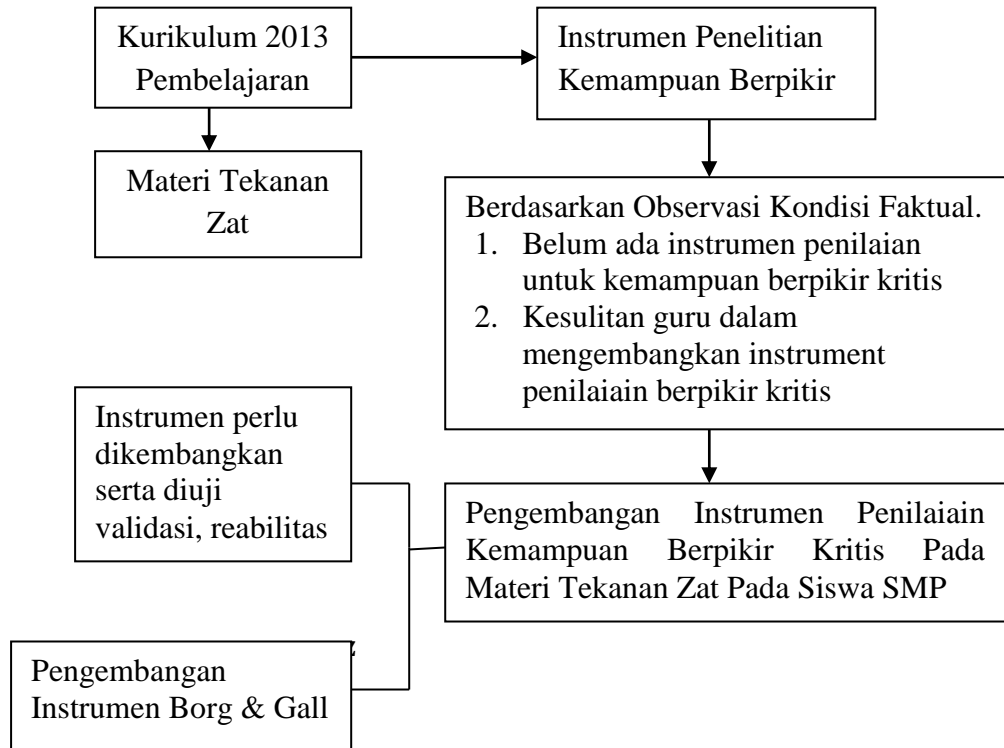
C. Kerangka Berpikir

Pembelajaran merupakan suatu proses yang penting dalam suatu pendidikan, dalam proses pembelajaran juga diperlukan sebuah media untuk mempermudah dalam menyampaikan materi yang akan diajarkan. Instrumen penilaian merupakan alat yang dapat membantu dalam melakukan penilaian siswa yang layak dan menarik. Dengan adanya instrumen penilaian guru dapat mengetahui hasil proses belajar sesuai dengan kemampuannya masing-masing. Materi pelajaran dapat dirancang sesuai dengan kebutuhan siswa dan diharapkan siswa dapat menguasai materi yang diajarkan.

Dengan adanya instrumen penilaian ini guru diharapkan dengan mudah melakukan penilaian terhadap siswa. Namun dalam instrumen penilaian tersebut masih belum dapat melatih keterampilan berpikir kritis siswa, maka

dari itu dalam pembelajaran tersebut menggunakan soal-soal yang dapat mengukur berpikir kritis siswa yang berkaitan dengan materi tekanan zat.

Bagan 2.1 Kerangka Berpikir



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*), dengan menggunakan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan mengkaji keefektifan produk tersebut. Penelitian dan pengembangan berfungsi untuk memvalidasi dan mengembangkan produk.³⁷ Untuk bisa menciptakan produk tertentu digunakan penelitian yang bermanfaat di masyarakat, hingga diperlukan penelitian untuk menguji produk tersebut. Produk yang dikembangkan adalah soal uraian berbasis keterampilan berpikir kritis pada materi tekanan zat.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian pengembangan instrumen penilaian ini dilakukan pada Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 8 Kota Bengkulu.

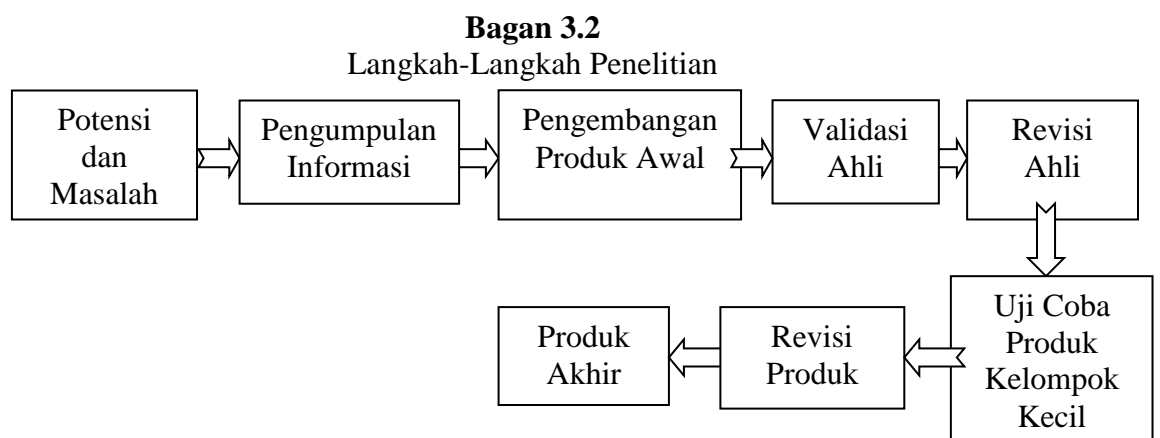
³⁷ Sugiyono, "*Metode Penelitian & Pengembangan Research and Development*", (Bandung: Alfabeta, 2015), h. 28.

2. Waktu Penelitian

Pada penelitian ini dilaksanakan dari tahap persiapan hingga tahap pelaksanaan, dimulai awal bulan Desember 2020 sampai dengan bulan Maret 2021.

C. Prosedur Penelitian dan pengembangan

Prosedur Penelitian ini menggunakan model pengembangan menurut sugiyono prosedur ini memiliki 10 langkah, dari sepuluh langkah tersebut akan dibatasi oleh peneliti untuk disesuaikan dengan kebutuhan penelitian dan pengembangan yang dilakukan. Prosedur penelitian dan pengembangan yang dilakukan. Prosedur penelitian dan pengembangan yang dilakukan. Prosedur penelitian dan pengembangan disederhanakan menjadi 8 langkah hanya sampai tahap pengembangan. Langkah-langkah diatas bukanlah langkah baku yang harus diikuti tapi dapat dijadikan acuan penelitian, oleh karena itu dalam penelitian ini mengacu pada langkah penelitian pengembangan menurut Sugiyono yang telah disesuaikan dengan keterbatasan peneliti, serta biaya yang mahal dalam pengembangan produk ini, berikut langkah yang dijabarkan dalam penelitian pengembangan ini:



1. Potensi Dan Masalah

Saat melakukan observasi di SMP Negeri 8 Kota Bengkulu tentang proses penilaian proses pembelajaran IPA Terpadu khususnya materi tekanan zat. Permasalahan yang dihadapi adalah ketika proses penilaian pembelajaran guru tidak mempunyai instrumen dalam melaksanakan penilaian tersebut khususnya dalam melakukan penilaian keterampilan proses sains. Selain itu, instrumen penilaian IPA yang telah disediakan oleh sekolah belum digunakan sebaik mungkin.

2. Mengumpulkan Informasi

Tahap ini melakukan kegiatan pada tahap analisis kebutuhan antara lain menganalisis proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru melalui wawancara kepada guru yang terkait dalam proses pembelajaran biasanya dilakukan: menganalisis hasil butir soal Ulang Harian (UH), Military Intell Gence Department (MID), Ujian Akhir Semester (UAS), Ujian Nasional (UN), serta Buku Paket. Dimana untuk mengetahui segala sesuatu yang dapat digunakan agar menunjang pengembangan instrumen penilaian berpikir kritis siswa dengan materi tekanan zat kelas VIII SMP.

3. Pengembangan Produk Awal

- a. Pembuatan cover awal produk pengembangan penilaian untuk mengukur kemampuan berpikir kritis materi tekanan zat di SMP.



Desain Cover Depan

Desain Belakang Cover

Gambar 3.1 Desain Produk

- b. Identifikasi KI dan KD serta pada materi yang dikembangkan untuk menetapkan indikator pembelajaran. Langkah yang dilakukan adalah menguraikan KI menjadi indikator pembelajaran.
- c. Membuat indikator berpikir kritis yang termodifikasi dari pengembangan yang dilakukan oleh Facione yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi.
- d. Membuat kisi-kisi soal. Kisi-kisi soal dibuat berdasarkan indikator berpikir kritis.
- e. Membuat matrik soal.
- f. Mengembangkan produk awal soal tes pilihan ganda.

g. Penyusunan instrumen validasi soal. Instrumen validasi soal yang akan digunakan yaitu berupa angket yang diberikan kepada ahli instrumen penilaian, ahli materi, ahli bahasa, serta praktisi pengguna.

4. Validasi Ahli

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

5. Revisi Ahli

Setelah desain produk, divalidasi melalui diskusi dengan pakar dan para ahli lainnya, maka akan dapat diketahui kelemahannya. Kelemahan tersebut selanjutnya dicoba untuk dikurangi dengan cara memperbaiki desain. Yang bertugas memperbaiki desain adalah peneliti yang mau menghasilkan produk tersebut.

6. Uji Kelompok Kecil

Instrumen penilaian kemudian diuji cobakan di SMPN 8 Kota Bengkulu tahun ajaran 2021-2022. Pengujian dilakukan dengan memberikan instrumen penilaian dan angket penilaian pada 15 orang siswa (tidak termasuk siswa yang diambil pada uji coba terbatas) yang

dipilih secara acak. Selain mencari tanggapan siswa, pada langkah ini juga mencari tanggapan guru yang diukur dengan angket. Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui penilaian oleh siswa dan guru, pada uji keterbacaan aspek yang dinilai untuk guru yaitu aspek yang dinilai konstruksi, bahasa, dan kaidah penulisan, sedangkan pada respon siswa aspek yang dinilai isi dan bahasa.

7. Revisi Produk

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

8. Hasil Produk Akhir

Setelah semua langkah dilakukan dan sudah tidak ada revisi lagi maka produk akhir yang dihasilkan adalah instrumen penilaian keterampilan berpikir kritis materi tekanan zat.

D. Jenis Data

Jenis data yang diperoleh dalam penelitian pengembangan penilaian ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari saran dan masukan perbaikan dari ahli instrumen penilaian, ahli materi, ahli bahasa, praktisi pengguna, siswa dan guru yang nantinya akan dianalisis. Sedangkan data kuantitatif diperoleh dari uji coba produk awal soal dan produk utama soal berpikir kritis siswa yang dikembangkan.

E. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data yang digunakan pada penelitian pengembangan instrumen penilaian berpikir kritis menggunakan tahap analisis kebutuhan, validasi ahli, uji coba satu-satu, uji awal, dan coba kelompok kecil. Instrumen pengambilan data disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Instrumen Pengambilan Data

Tahap	Kegiatan	Instrument Pengumpulan Data	Jenis Data	Subjek
Analisis Kebutuhan	a. Mengenali permasalahan di lapangan	Menganalisis soal yang terdiri dari soal UH, MID, UAS, US, dan UN	Kualitatif	Guru IPA
	b. Menganalisis dan mengklasifikasikan soal yang didapatkan	Berdasarkan indikator berpikir kritis menurut Fionce.	Kuantitatif	Soal

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Angket Kelayakan Instrumen Penilaian Berpikir Kritis

Lembar validasi yang disusun dalam pembuatan instrumen penilaian berpikir kritis untuk mendapatkan penilaian dari validator, apa instrumen penilaian berpikir kritis yang sudah dibuat dapat digunakan atau belum. Instrumen penilaian yang dikembangkan di uji kelayakannya oleh ahli instrumen penilaian, ahli materi, dan ahli bahasa. Data yang diperoleh dari validator dianalisis dan digunakan untuk merevisi instrumen penilaian yang dikembangkan.

a. Angket

Data dalam penelitian pengembangan ini diperoleh melalui instrumen penilaian angket yang digunakan untuk menganalisis kebutuhan guru dan siswa dalam menggunakan instrumen penilaian berpikir kritis siswa sebagai penunjang pembelajaran. Angket yang terdiri dari lembar analisis kebutuhan, validasi ahli yang terdiri dari ahli instrumen penilaian, ahli materi, bahasa, serta respon guru dan siswa. Pengambilan data dilakukan pada langkah pengumpulan informasi data awal, validasi, dan uji coba kelompok kecil.

Angket validasi ini terdiri dari 3 yaitu angket validasi ahli instrumen penilaian, ahli materi, ahli bahasa. Urutan penulisan dalam instrumen validasi adalah judul petunjuk yang di dalamnya terdapat tujuan penilaian pertanyaan dari peneliti, kolom penilaian, saran, kesimpulan dan tanda tangan validator, angket validasi bersifat kuantitatif data dapat diolah secara penyajian persentase dengan menggunakan skala likert sebagai skala pengukuran. Skala likert adalah metode penskalaan pertanyaan sikap yang menggunakan distribusi respon sebagai dasar penentuan nilai skalanya.

1) Angket Validasi Ahli Instrumen

Angket ahli instrumen ini merupakan seorang yang mampu mempelajari dan meneliti tentang instrumen penilaian. Pada uji ahli ini bertujuan untuk mendapatkan data berupa penilaian, pendapat, saran, dan kritikan terhadap penyusunan penilaian

sesuai dengan ciri-ciri penilaian yang baik. Uji ahli instrumen ini dilakukan oleh dosen IAIN Bengkulu.

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Angket Ahli Instrumen

Aspek	Indikator	Nomor butir
Kisi-kisi soal	Dapat digunakan sebagai pedoman untuk merancang penulisan butir soal	1
Butir soal	Validasi isi	2, 3, 4, 5
	Validasi konstruk	6, 7, 8
Rubrik penilaian dan kunci jawaban	Kelengkapan kunci jawaban dan rubrik penilaian	9, 10, 11, 12

(Sumber: Eka Fitriani, 2019)³⁸

2) Angket validasi ahli materi

Angket validasi ahli materi digunakan untuk mendapatkan data kelayakan produk yang dilihat dari segi kebenaran konsep. Isi dari angket ini yang disampaikan terhadap ahli materi yang mempunyai sejumlah aspek pokok yang disajikan. Validasi ini dilakukan oleh 1 orang dosen IPA Institut Agama Islam Negeri Bengkulu.

Tabel 3.3 Kisi-kisi angket ahli materi

Aspek	Indikator Penilaian	Nomor Butir
Kelayakan Isi	Kelengkapan terhadap materi	1, 2, 3
	Kesesuaian penyajian dengan kenyataan pada materi	4, 5, 6
	Motivasi dan Komunikasi Interaktif	7, 8
Kelayakan Penyajian	Kesesuaian teknik penyajian	9
	Kelengkapan pendukung penyajian	10, 11, 12, 13

(Sumber : Elisa, 2018).³⁹

³⁸Eka Fitriani, "Pengembangan Instrument Assessment HOTS pada Mata Pelajaran IPS Terintegrasi Nilai-Nilai Pembangunan Karakter Kelas V SD/MI di Bandar Lampung", (UIN Raden Intan Lampung, 2019), h. 71.

3) Angket validasi ahli bahasa

Angket validasi ahli bahasa digunakan untuk mendapatkan data berupa kelayakan produk yang dilihat dari segi kebenaran dalam bahasa yang digunakan. Isi dari angket tersebut yang disampaikan terhadap ahli bahasa mempunyai sejumlah aspek pokok yang disajikan. Validasi ini dilakukan oleh 1 orang dosen Bahasa Institut Agama Islam Negeri Bengkulu.

Tabel 3.4 Kisi-kisi angket ahli bahasa

Aspek	Indikator	Nomor Butir
Perkembangan Siswa	Tingkat Perkembangan Siswa	1, 2
Komunikatif	Kesesuaian Substansi Pesan	3, 4
Dialogis dan Interaktif	Motivasi dan Komunikasi Interaktif	5, 6
Lugas	Kebakuan Kalimat	7, 8
Koherensi dan Keruntutan Alur Pikir	Keutuhan dan ketertautan alenia	9, 10
Kesesuaian Kaidah Bahasa Indonesia	Ketetapan Tata Bahasa	11, 12
Istilah dan Simbol	Konsistensi penggunaan istilah dan symbol	13, 14, 15

(Sumber : Qoriah, dkk., 2017).⁴⁰

³⁹ Elisa Mayasari, “*Pengembangan Instrumen Assesmen Berfikir Kreatif pada Mata Pelajaran Pkn Terintegrasi pada Nilai-Nilai Pendidikan Karakter Kelas IV SD/MI*”, (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung, 2019), h. 110.

⁴⁰Purnama N S, dkk, “*Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Etnosains Materi Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungannya untuk Menanamkan Jiwa Konservasi Siswa Kelas VII SMP*”, *BIO-EDU: Jurnal Pendidikan Biologi*, 5(2), (2020), h. 62-73.

2. Angket Kepraktisan Instrument Penilaian Berpikir Kritis

Angket ini digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap instrumen penilaian berpikir kritis pada tekanan zat. Pengisian angket ini dilakukan pada uji coba skala kecil. Angket ini akan berisi tanggapan siswa tentang kemudahan, serta daya tarik dan manfaat instrumen penilaian berpikir kritis kritis. Lembar ini sebagai dasar untuk merevisi produk instrumen penilaian yang dikembangkan.

a) Angket tanggapan peserta didik

Angket yang disajikan untuk peserta didik diisi saat melakukan uji coba kelompok kecil yang akan mengevaluasi kelayakan pada bagian pelaksanaan serta pengembangan bahan ajar tersebut.

Tabel 3.5 Kisi-kisi Respon Peserta Didik

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

(Sumber: BSNP, 2009)⁴¹

b) Angket tanggapan guru

Angket tanggapan guru diisi saat melaksanakan uji coba kelompok kecil yang akan mengevaluasi kelayakan instrumen penilaian untuk bahan pembelajaran.

⁴¹Sa'ud Akbar, "Instrumen Perangkat Pembelajaran", (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013), h. 39.

Tabel 3.6 Kisi-kisi Respon Guru

Aspek	Indikator	Nomor Butir
Respon Guru	Kesesuaian materi dengan KI, KD, Indikator dan Tujuan Pembelajaran	1, 2, 3
	Kualitas isi Kelayakan Penyajian	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13

(Sumber: Sa'dun dkk, 2016)⁴²

c) Observasi

Adapun yang menjadi observasi yaitu guru studi IPA dan teman sejawat. Observasi ini dilakukan pada saat kegiatan berlangsung, dengan cara menghimpun soal-soal ujian yang ada di SMPN 8 Kota Bengkulu.

d) Wawancara

Wawancara menggunakan angket kebutuhan guru dan siswa untuk mendapatkan informasi dari guru dan siswa mengenai soal-soal ujian IPA materi tekanan zat yang digunakan dan kendala selama ini dalam pembuatan soal-soal ujian IPA tersebut. Wawancara dilakukan pada guru yang bersangkutan dan siswa di SMPN 8 Kota Bengkulu.

⁴²Sa'dun., dkk, *"Implementasi Pembelajaran Tematik Sekolah Dasar"*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013), h. 40

e) Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data dalam bentuk arsip, surat, RPP yang dibuat oleh guru, soal-soal ujian IPA, serta gambar dari kegiatan dalam pengembangan produk yang dilakukan dengan materi tekanan zat di SMPN 8 Kota Bengkulu.

G. Teknik Analisis Data

1. Teknik Kelayakan Validasi Instrumen Penilaian

Peneliti membuat lembar validasi yang berisikan pernyataan. Kemudian validator mengisi angket dengan memberikan tanda centang pada kategori yang telah disediakan oleh peneliti berdasarkan skala likert yang terdiri dari 5 skor penilaian sebagai berikut:

Tabel 3.7 Skor Penilaian Validasi Ahli

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

(Sumber: Syahputra, dkk, 2015)⁴³

Hasil validasi yang sudah tertera dalam lembar validasi pengembangan instrumen penilaian soal-soal akan dianalisis menggunakan rumus. Rumus yang digunakan untuk menghitung data dari ahli instrumen penilaian, ahli materi, dan ahli bahasa butir soal IPA materi tekanan zat.

Dengan rumus sebagai berikut :

⁴³ Parmin, "Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Terpadu Berwawasan Sains, Lingkungan, Teknologi dan Masyarakat", Jurnal Penelitian Pendidikan, Vol. 29 No. 2, 2012, h. 132.

$$p = \frac{f}{n} \times 100 \%$$

Keterangan :

P : Angka persentase data angket

F : Jumlah skor yang diperoleh

N : Jumlah skor maksimum

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

Tabel 3.8 Kriteria Kelayakan

Penilaian	Kriteria Interpretasi
$81 \leq P \leq 100\%$	Sangat Layak
$61 \leq P < 81\%$	Layak
$41 \leq P < 61\%$	Cukup Layak
$21 \leq P < 41\%$	Tidak Layak
$0 \leq P < 21\%$	Sangat Tidak Layak

(Sumber: Arikunto, 2013)⁴⁴

Instrumen penilaian butir soal yang dinyatakan layak secara teoritis apabila persentase kelayakan adalah $\geq 61\%$.

2. Teknik Kepraktisan Respon Guru dan Peserta Didik

Awal peneliti membentuk angket respon guru dan peserta didik yang berisi sebagian pertanyaan, selanjutnya guru dan peserta didik mengisi angket tercantum dengan memberikan tanda centang terhadap kategori yang diberikan pada peneliti berdasarkan skala likert yang terdiri atas 5 ukuran penilaian sebagai berikut:

⁴⁴Suharsimi Arikunto, "Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik", (Jakarta: Rineka Cipta, 2013).

Tabel 3.9 Penskoran Angket

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

(Sumber: Parmin, 2012)⁴⁵

Hasil angket 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

Kemudian, hasil dari persentase tersebut dapat dikelompokkan dalam kriteria interpresentasi skor menurut skala likert sehingga akan diperoleh kesimpulan tentang respon guru dan peserta didik, kriteria interpresentasi skor menurut skala likert adalah sebagai berikut:

Tabel 3.10 Kriteria Interpresentasi Kelayakan

Penilaian	Kriteria Interpresentasi
$81 \leq P \leq 100\%$	Sangat Layak
$61 \leq P < 80\%$	Layak
$41 \leq P < 60\%$	Cukup Layak
$21 \leq P < 40\%$	Tidak Layak
$0 \leq P < 21\%$	Sangat Tidak Layak

(Parmin, 2012)⁴⁶

⁴⁵ Parmin, "Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Terpadu Berwawasan Sains, Lingkungan, Teknologi dan Masyarakat", Jurnal Penelitian Pendidikan, Vol. 29 No. 2, 2012, h. 132.

Instrumen penilaian butir soal yang dinyatakan memenuhi kriteria interpresentasi kelayakan secara teoritis apabila persentase kelayakan adalah $\geq 61\%$.

3. Teknik Analisis Keefektifan

Analisis keefektifan instrumen penilaian berpikir kritis didasarkan kepada pencapaian siswa dalam menyelesaikan tes hasil belajar setelah menggunakan instrumen penilaian berpikir kritis pada materi tekanan zat. Nilai maksimal terhadap tes hasil belajar yaitu 100 dengan kriteria ketuntasan maksimum (KKM) yang ditentukan dalam pembelajaran IPA yaitu 80. Langkah-langkah dalam menganalisis keefektifan yaitu:

- a. Memberikan penskoran pada setiap jawaban yang sudah didapatkan siswa terhadap rubrik penilaian yang sudah dibuat.
- b. Menghitung serta menjumlahkan semua skor yang didapatkan oleh peserta didik.
- c. Dari hasil ujian pembelajaran peserta didik sesuai kriteria kelulusan maksimum (KKM) yang sudah diatur oleh sekolah pada mata pelajaran IPA yaitu 80.
- d. Melaksanakan tabulasi terhadap hasil tes siswa.
- e. Melaksanakan perhitungan persentase kelulusan tes siswa, dengan rumus:

$$\text{Persentase ketuntasan (p)} = \frac{\text{banyak siswa yang tuntas}}{\text{jumlah siswa}} \times 100\%$$

⁴⁶ Parmin, "Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Terpadu Berwawasan Sains, Lingkungan, Teknologi dan Masyarakat", Jurnal Penelitian Pendidikan, Vol. 29 No. 2, 2012, h. 13

- f. Mengelompokan hasil ketuntasan menggunakan interval kriteria kelulusan hasil tes belajar peserta didik sesuai tabel berikut:

Tabel 3.11 Kriteria Ketuntasan Tes Hasil Belajar Siswa

Persentase Keterlaksanaan	Kriteria
$p \geq 80\%$	Sangat Baik
$60\% < p \leq 80\%$	Baik
$40\% < p \leq 60\%$	Cukup
$20\% < p \leq 40\%$	Kurang
$p \leq 20\%$	Sangat Kurang

(Sumber: Sa'adah Nuraini, 2015)⁴⁷

4. Instrumen Tes Berpikir Kritis

a. Validitas

Validitas empirik ditentukan oleh validitas butir soal dihitung berdasarkan uji coba. Data empirik di uji dengan menggunakan bantuan program *SPSS Statistic 26*. Setiap item soal dan kuesioner dapat diketahui tingkat validitasnya dengan cara memperhatikan angka pada ***Corretd Item-Total Correlation*** yang merupakan korelasi antara skor item dengan skor total item (nilai r_{hitung}) selanjutnya dibandingkan dengan nilai r_{tabel} . Jika:⁴⁸

- 1) $r_{hitung} > r_{tabel}$ berarti item tersebut valid
- 2) $r_{hitung} < r_{tabel}$ berarti item tersebut tidak valid

⁴⁷Sa'adah Nuraini, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran pada Materi Rumus-Rumus Segitiga Menggunakan Model Penemuan Terbimbing untuk Siswa Kelas XI 2015", *Artikel Jurnal Skripsi*", hal. 5.

⁴⁸Ridwan, "Pengantar Statistika untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Komunikasi, dan Bisnis", (Bandung, Alfabeta, 2009), h. 353.

b. Reliabilitas

Reliabilitas sering kali disebut derajat konsistensi (keajegan), ialah sebuah alat ukur mempunyai reliabilitas tinggi, maksudnya adalah meskipun pengukuran dilakukan berulang-ulang dengan alat ukur tersebut, hasil pengukurannya adalah informasi yang sama atau mendekati sama. Pada penelitian ini, untuk mengetahui konsistensi *score* terhadap item soal dan kuesioner dilakukan dengan menggunakan bantuan program SPSS 26. Setiap kekonsistenan item soal dan kuesioner dapat diketahui dengan mengetahui koefisien *Alpha Cronbach* merupakan indeks *internal consistency* dari skala pengukuran secara keseluruhan.⁴⁹

Instrumen penelitian dapat dikatakan reliable jika nilai *alpha cronbach* lebih dari 0,70. Kriteria interpretasi koefisien reliabilitas menurut Arikunto dijelaskan dalam tabel berikut:

Tabel 3.12 Interpretasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Interprestasi
$0,80 < r_{II} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{II} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{II} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{II} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{II} \leq 0,20$	Sangat rendah

(Rostiana S, 2011)⁵⁰

⁴⁹Stanislaus S. Uyanto, “*Pedoman Analisis Data dengan SPSS*”, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2009), h. 273.

⁵⁰Rostiana Sundayana, “*Statistika Penelitian Pendidikan*”, (Bandung: Alfabeta, 2011), h. 59.

c. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran suatu pokok uji atau soal (dilambangkan dengan P) adalah proporsi dari keseluruhan siswa yang menjawab benar pada pokok uji atau soal. Tingkat kesukaran pada penelitian ini menggunakan perhitungan SPSS 26, dengan klasifikasi tingkat kesukaran soal dapat digunakan sebagai berikut:

Tabel 3.13 Klasifikasi Indeks Kesukaran Soal

Indeks Kesukaran (P)	Kategori Soal
0,00- 0,30	Sukar
0,31- 0,70	Sedang
0,71- 1,00	Mudah

(Kusaeri, 2014)⁵¹

d. Daya Pembeda

Daya pembeda adalah selisih antara proporsi kelompok tinggi yang menjawab benar dengan proporsi kelompok rendah yang menjawab benar pada soal yang dianalisis. Jika soal tersebut memiliki nilai daya pembeda yang tinggi, maka soal tersebut mempunyai karakteristik daya beda yang sangat baik. Untuk melihat daya pembeda soal dapat menggunakan program SPSS 26, dengan membandingkan *corrected item-Total Correlation* yang mengacu pada kriteria berikut ini:

Tabel 3.14 Tafsiran Indeks Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Kategori
0,00- 0,20	Jelek
0,21- 0,40	Cukup
0,41- 0,70	Baik
0,71- 1,00	Baik sekali

(Arikunto, 2014)⁵²

⁵¹Kusaeri, "Acuan dan Teknik Penilaian Proses dan Hasil Belajar dalam Kurikulum 2013", (Yogyakarta: Ar Ruzz, 2014), h. 106-107.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan

Hasil dari penelitian pengembangan instrumen penilaian keterampilan berpikir kritis pada materi tekanan zat untuk siswa SMP. Tahapan-tahapan yang digunakan untuk mengembangkan instrumen penilaian berpikir kritis materi tekanan zat dengan menggunakan metode Borg and Gall dari tahap 1 sampai 8 yang telah di adaptasi oleh Sugiyono, yaitu: potensi dan masalah, pengumpulan informasi, pengembangan produk awal, validasi ahli, revisi ahli, uji coba produk, revisi produk, dan produk akhir. Data hasil setiap tahapan prosedur pengembangan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Potensi dan Masalah

Proses pengembangan berpikir kritis pada materi tekanan zat diawali dengan potensi masalah yaitu melakukan analisis kebutuhan dengan melalui observasi dan wawancara disekolah.

a. Potensi

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan dengan guru kelas VIII di SMPN 8 Kota Bengkulu. Diketahui bahwa sekolah tersebut menggunakan kurikulum 2013 dengan model dan metode pembelajaran yang sangat bervariasi. Dengan potensi tersebut. Dengan melihat dari kurikulum dan model ataupun metode yang digunakan dapat menjadi potensi berkembangnya jenis instrumen

⁵²Suharsimi Arikunto, “*Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*”, (Jakarta: Rineka, 2014), h. 232.

penilaian ranah kognitif dalam kemampuan berpikir kritis pada materi tekanan zat untuk siswa SMP.

b. Masalah

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di SMPN 8 Kota Bengkulu di temukan permasalahan sebagai berikut:

- 1) Kurang di perhatikanya kemampuan berpikir kritis pada siswa dalam mendesain instrumen penilaian yang akan digunakan, sehingga tidak dapat diketahui tingkat kemampuan berpikir kritis yang dimiliki oleh siswa.
- 2) Minimnya instrumen penilaian untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis pada materi tekanan zat untuk siswa SMP secara akurat.

2. Pengumpulan Informasi

Pengumpulan informasi dilakukan untuk mengatasi potensi dan masalah dari pengembangan yang dilakukan peneliti. Pengumpulan informasi dapat berupa penelitian yang menunjang penelitian instrumen penilaian untuk mengukur kemampuan berpikir kritis materi tekanan zat dengan membaca jurnal tentang instrumen penilaian berpikir kritis dan buku penunjang lainnya. Pengumpulan informasi meliputi kajian materi pada KD yang akan dikembangkan, yaitu menganalisis hubungan antara tekanan zat melalui studi literatur, pengamatan, dan stimulasi.

3. Pengembangan Produk Awal

Setelah mendapatkan analisis kebutuhan dan sumber yang didapatkan sudah lengkap selanjutnya melakukan pengembangan instrumen penilaian untuk berpikir kritis pada materi tekanan zat untuk siswa SMP.

a. Mendesain Instrumen Penilaian Untuk Mengukur Berpikir Kritis

Instrumen penilaian berpikir kritis yang di bedakan tidak hanya pada lembar butir soal, namun juga kelengkapan yang ada di dalamnya untuk menunjang membentuknya produk yang diharapkan, spesifikasi produk ini adalah sebagai berikut :

1) Kelengkapan isi secara umum

Secara umum isi dari instrumen penilaian berpikir kritis pada materi tekanan zat berupa :

- a) Cover.
- b) Kata Pengantar.
- c) Standar Isi. Berupa KI, KD, Indikator pencapaian kompetensi yang sesuai dengan kurikulum 2013.
- d) Daftar Pusaka. Sumber yang digunakan nuntuk membuat produk instrumen penilaian berpikir kritis.


2) Kelengkapan isi secara khusus

Pada tahap ini instrumen penilaian berpikir kritis berupa soal pilihan ganda yang terdiri dari:

a) Kisi-Kisi Soal Berpikir Kritis

Sebelum membuat kisi-kisi soal hal yang perlu dilakukan yaitu menentukan materi tekanan zat sebagai acuan instrumen penilaian berpikir kritis. Selanjutnya menganalisis KD dan KI pada kurikulum 2013 yang bertujuan untuk mengetahui keluasan materi tekanan zat sehingga bisa dijadikan pengembangan instrumen penilaian berpikir kritis. Tahap selanjutnya yaitu menganalisis indikator berpikir kritis yang terdiri dari 4 indikator yang terbagi ke dalam 11 sub indikator. Adapun kisi-kisi yang telah dibuat seperti pada gambar 4.1.

4. Kisi-Kisi Pengembangan Instrumen Penilaian Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis

Indikator Penguasaan Kompetensi	Indikator Berpikir Kritis	Sub Indikator	No Soal	Level Soal	Bentuk Tes	Soal
3.3. Memahami tekanan zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari termasuk tekanan darah, osmosis dan tekanan kapilaritas jaringan sekitar pada tumbuhan.	Interpretasi	Mengategorikan	1	C4	Pilihan Ganda	Perhatikan beberapa contoh penerapan konsep tekanan dalam kehidupan sehari-hari berikut ini! 1) Penggunaan pisau runcing untuk memisahkan mentega. 2) Tik dapat berjalan dengan mudah di lumpur karena memiliki selaput. 3) Pembuatan permukaan meja dengan bahan kayu yang kuat. 4) Penggunaan tali yang besar pada ember agar mudah di angkat. Di antara penerapan konsep tekanan tersebut yang bukan termasuk penerapan konsep tekanan dalam kehidupan sehari-hari adalah ... karena ... a. 1 karena pisau runcing akan memberikan tekanan lebih besar dibandingkan pisau tumpul, sehingga memudahkan untuk memotong. b. 2 karena selaput diantara jari-jari tik akan mengurangi tekanan yang dihasilkan di lumpur, karena luas bidang tika tik lebih besar. Dengan demikian tik dapat berjalan dengan lancar di lumpur. c. 3 karena pembuatan permukaan meja dengan bahan dasar kayu yang kuat akan menghasilkan kualitas meja yang baik. d. 4 karena ember yang diberi tali kecil memiliki tekanan lebih besar daripada ember dengan tali besar. Sehingga, sebaiknya digunakan tali yang lebih besar pada ember untuk memanggulnya.
			2	C4	Pilihan Ganda	Perhatikan faktor-faktor berikut! 1) Gaya benda 2) Kedalaman benda 3) Massa benda 4) luas bidang tekan Seseorang yang lebih mudah mencari makanan di lumpur yang berlumpur. Faktor-faktor yang mempengaruhi besar tekanan yang dirasakan angsa ditunjukkan oleh nomor ... a. (1), (2), (3), dan (4) b. (2), (3), dan (4) c. (1) saja d. (1), (3), dan (4)
		Pengkodean	3	C4	Pilihan Ganda	Perhatikan gambar berikut!  Tekanan yang paling besar terjadi pada titik ... mengapa? a. A, karena semakin besar jarak titik ukur dengan permukaan air maka akan semakin besar tekanan yang diberikan zat cair tersebut. b. B, karena ketika jarak titik ukur berada di posisi/bidang maka semakin besar pula tekanan yang dihasilkan karena jaraknya yang semakin. c. C, karena semakin dekat jarak titik ukur dengan permukaan air maka semakin besar tekanan yang diberikan zat cair tersebut. d. D, karena posisinya yang sejajar sehingga semakin besar tekanan yang dihasilkan.

Gambar 4.1 Kisi-Kisi Soal Berpikir Kritis

b) Petunjuk Pengerjaan Soal

Petunjuk pengerjaan soal digunakan untuk membantu siswa dalam mengerjakan soal, sehingga siswa menjadi lebih terarah seperti pada Gambar 4.2.

5. Soal Kemampuan Berpikir Kritis

Satuan Pendidikan	: SMP
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Sub Materi	: Tekanan Zat
Jumlah Soal	: 20 Butir
Bentuk Soal	: Pilihan Ganda

Petunjuk mengerjakan soal:

- Berdoalah sebelum mengerjakan soal
- Tulis identitas dan kelas anda pada lembar jawab yang tersedia
- Beri tanda (X) pada huruf a, b, c, dan d pada lembar jawab sebagai jawaban yang dianggap benar.
- Apabila jawaban yang dipilih ternyata salah dan anda ingin mengganti maka berilah tanda (=) pada huruf yang telah disilang dan diberi tanda (X) pada huruf lain yang dianggap benar.
 Contoh: ~~X~~ a b c d diganti ~~X~~ a b c d
- Dilarang berbuat curang dalam bentuk apapun
- Selamat mengerjakan...

Gambar 4.2 Petunjuk Pengerjaan Soal

Berdasarkan gambar diatas petunjuk pengerjaan soal digunakan untuk mempermudah siswa dalam mengerjakan soal berpikir kritis. Dalam petunjuk pengerjaan soal ini berisikan identitas siswa, pengerjaan soal pilihan ganda, dan motivasi.

c) Butir soal pilihan ganda

1. Perhatikan beberapa contoh penerapan konsep tekanan dalam kehidupan sehari-hari berikut ini!

- 1) Penggunaan pisau runcing untuk memudahkan memotong
- 2) Itik dapat berjalan dengan mudah di lumpur karena memiliki selaput di kaki
- 3) Pembuatan permukaan meja dengan bahan kayu yang kuat
- 4) Penggunaan tali yang besar pada ember agar mudah di angkat

Diantara peranan konsep tekanan tersebut yang bukan termasuk penerapan konsep tekanan dalam kehidupan sehari-hari adalah... karena ...

- a. 1 karena pisau runcing akan memberikan tekanan lebih besar dibandingkan pisau tumpul sehingga memudahkan untuk memotong
- b. 2 karena selaput diantara jari-jari itik akan mengurangi tekanan yang dihasilkan di lumpur, karena luas bidang kaki itik lebih besar. Dengan demikian itik dapat berjalan dengan lancar di lumpur.
- c. 3 karena pembuatan permukaan meja dengan bahan dasar kayu yang kuat akan menghasilkan kualitas meja yang baik.

Gambar 4.3 Butir soal pilihan ganda

Berdasarkan gambar diatas Soal berpikir kritis pilihan ganda Berdasarkan gambar diatas soal berbentuk pilihan ganda yang mana jawabannya harus dipilih dari beberapa kemungkinan jawaban yang telah disediakan.

d) Kunci jawaban

6. Kunci Jawaban dan Rubrik Skorring Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis materi Tekanan Zat				
Indikator	No Item	1. Interpretation		Rubrik Penskoran
		Pertanyaan	Kunci Jawaban	
1. Mengkategorikan	1	Perhatikan beberapa contoh penerapan konsep tekanan dalam kehidupan sehari-hari berikut ini! 3) Penggunaan pisau runcing untuk memudahkan memotong. 6) Iuk dapat berjalan dengan mudah di lumpur karena memiliki selaput. 7) Pembuatan permukaan meja dengan bahan kayu yang kuat. 8) Penggunaan tali yang besar pada ember agar mudah di angkat. Di antara peraman konsep tekanan tersebut yang bukan termasuk penerapan konsep tekanan dalam kehidupan sehari-hari adalah.... karena ... a. 1 karena pisau runcing akan memberikan tekanan lebih besar dibandingkan pisau tumpul, sehingga memudahkan untuk memotong. b. 2 karena selaput diantara jari-jari tik akan mengurangi tekanan yang dihasilkan di lumpur, karena luas bidang kaki tik lebih besar. Dengan demikian tik dapat berjalan dengan lancar di lumpur. c. 3 karena pembuatan permukaan meja dengan bahan dasar kayu yang kuat akan menghasilkan kualitas meja yang baik. d. 4 karena ember yang dibuat tali kecil memiliki tekanan lebih besar daripada ember dengan tali besar. Sehingga, sebaiknya digunakan tali yang lebih besar pada ember untuk menimba air.	C	• Skor 4, jika jawaban benar • Skor 0, jika jawaban salah
	2	Perhatikan faktor-faktor berikut! 2) Gaya benda 6) Kedalaman benda 7) Massa benda 8) luas bidang tekan Seekor angsa lebih mudah mencari makanan di tempat yang bertumpuk. Faktor-faktor yang mempengaruhi besar tekanan yang dirasakan angsa ditunjukkan oleh nomor ...	D	• Skor 4, jika jawaban benar • Skor 0, jika jawaban salah

Gambar 4.4 Kunci jawaban

Berdasarkan gambar diatas kunci adalah rician jika ada pertanyaan atau ada soal yang perlu dijawab. Maka kata kunci jawaban adalah kata jawabannya.

4. Validasi Ahli

Hasil validasi produk awal didapatkan dari data yang telah diperoleh dari pengujian ahli yang terdiri dari 1 dosen ahli instrumen penilaian, 1 dosen ahli materi dan 1 dosen ahli bahasa, terhadap kelayakan instrumen penilaian berpikir kritis pada materi tekanan zat. Validasi menggunakan penilaian berupa skor 1 sampai 5 yaitu terdiri dari sangat tidak layak, tidak layak, cukup layak dan layak, sangat layak. Interpretasi skor dihitung dengan cara skor yang diperoleh (f) dibagi skor maksimum (N) dikali

angka presentasi (%) yakni 100%. Berdasarkan dengan hasil penilaian kelayakan dari para ahli dapat dijelaskan dalam pembahasan berikut:

a. Validasi Ahli Instrumen

Lembar angket validasi instrumen divalidasi pada dosen ahli yaitu

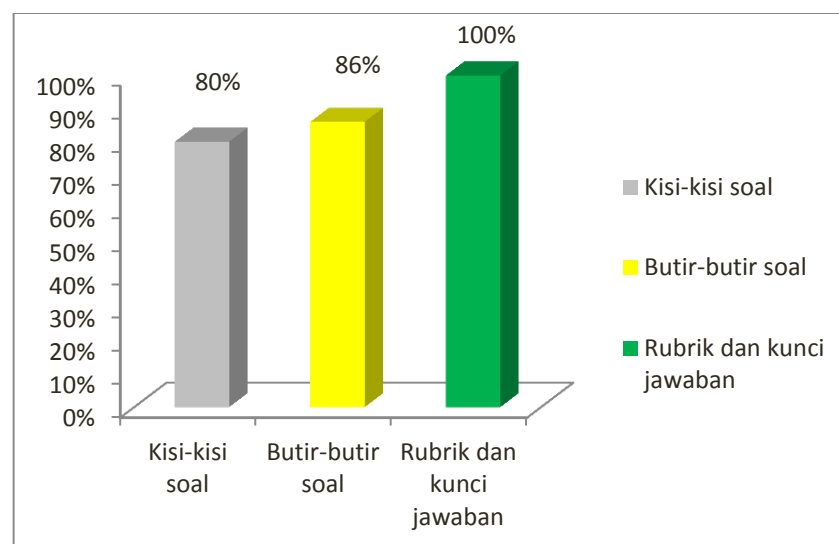
Nurlia Latifah M.Pd, dengan hasil validasi sebagai berikut :

Tabel 4.1 Validasi Instrumen Penilaian

Aspek	$\sum X$ Per Aspek	Skor Maksimal	Skor Rata-rata	Kriteria
Kisi-kisi soal	4	5	80%	Layak
Butir-butir soal	30	35	86%	Sangat layak
Rubrik penilaian dan kunci jawaban	20	20	100%	Sangat layak
Rata-rata keseluruhan aspek			88,6%	Sangat layak

(Sumber: Angket Ahli Instrumen)

Dari Tabel 4.1 validasi instrumen penilaian oleh validator disajikan dalam bentuk diagram sebagai berikut:



Gambar 4.5 Diagram Hasil Validasi Instrumen Penilaian

Berdasarkan Tabel 4.1 dan Gambar 4.5 menunjukkan bahwa validasi instrumen penilaian diketahui kelayakan berdasarkan aspek kisi-kisi soal memperoleh persentase 80% dengan kategori layak, aspek butir soal mendapatkan persentase 86% dengan kategori sangat layak, aspek rubrik penilaian dan kunci jawaban mendapatkan persentase 100% dengan kategori sangat layak, dan rata-rata keseluruhan aspek sebesar 88,6% dengan kategori sangat layak. Hasil menunjukkan bahwa produk layak digunakan, walaupun masih terdapat perbaikan sesuai saran dari validator.

b. Validasi Ahli Materi

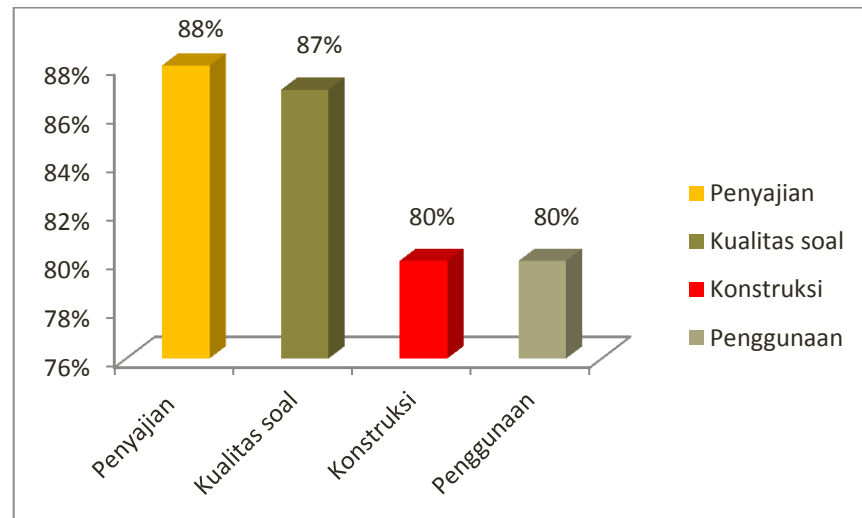
Lembar angket validasi materi divalidasi pada dosen ahli yaitu Wiji Aziiz Hari Mukti, M.Pd, Si, dengan hasil validasi sebagai berikut:

Tabel 4.2 Validasi Ahli Materi

Aspek	$\sum X$ Per Aspek	Skor Maksimal	Skor Rata-rata	Kriteria
Penyajian	35	40	88%	Sangat layak
Kualitas isi	26	30	87%	Sangat Layak
Kontruksi	12	15	80%	Layak
Penggunaan	8	10	80%	Layak
Rata-rata keseluruhan aspek			83,8%	Sangat layak

(Sumber : Angket Ahli Materi)

Dari Tabel 4.2 hasil validasi ahli materi oleh validator disajikan dalam bentuk diagram sebagai berikut:



Gambar 4.6 Diagram Hasil Validasi Materi

Berdasarkan Tabel 4.2 dan Gambar 4.6 menunjukkan bahwa validasi instrumen penilaian diketahui kelayakan berdasarkan aspek penyajian memperoleh persentase 88% dengan kategori sangat layak, aspek kualitas isi mendapatkan persentase 87% dengan kategori sangat layak, aspek Kontruksi mendapatkan persentase 80% dengan kategori layak, aspek penggunaan mendapatkan persentase 80% dengan kategori layak, dan rata-rata keseluruhan aspek sebesar 83,8% dengan kategori sangat layak.

c. Hasil Validasi Ahli Bahasa

Lembar angket validasi bahasa divalidasi pada dosen ahli yaitu

Susi Seles M.Pd dengan hasil validasi sebagai berikut:

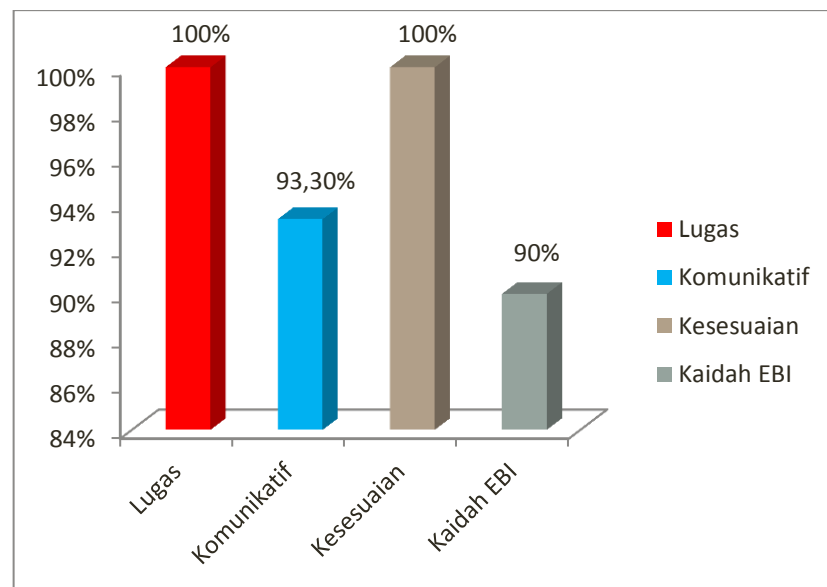
Tabel 4.3 Validasi Bahasa

Aspek	$\sum X$ Per Aspek	Skor Maksimal	Skor Rata-rata	Kriteria
Lugas	15	15	100%	Sangat layak
Komunikatif	14	15	93,3%	Sangat layak
Kesesuaian	10	10	100%	Sangat layak
Kaidah EBI	9	10	90%	Sangat layak
Rata-rata keseluruhan aspek			94,4%	Sangat layak

(Sumber: Angket Ahli Bahasa)

Dari Tabel 4.3 hasil validasi bahasa oleh validator disajikan

dalam bentuk diagram sebagai berikut:



Gambar 4.7 Diagram Hasil Validasi Bahasa

Berdasarkan Tabel 4.3 dan Gambar 4.7 menunjukkan bahwa validasi instrumen penilaian diketahui kelayakan berdasarkan aspek lugas memperoleh persentase 100% dengan kategori sangat layak, aspek komunikatif mendapatkan persentase 93,3% dengan kategori sangat layak, kesesuaian mendapatkan persentase 100% dengan kategori sangat layak, dan aspek kaidah EBI mendapatkan persentase 90% dengan kategori sangat layak. Hasil menunjukkan bahwa produk layak digunakan, walaupun masih terdapat perbaikan sesuai saran dari validator.

d. Hasil Tanggapan Guru

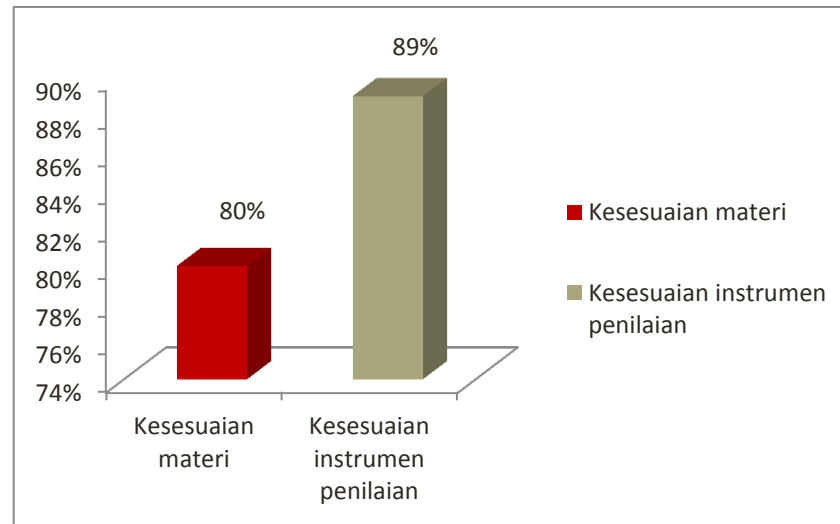
Lembar angket tanggapan guru dilakukan pada guru mata pelajaran IPA di SMPN 8 Kota Bengkulu yaitu Eka Hasnaini, S.Pd Bio, dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.4 Validasi Respon Guru

Aspek	$\sum x$ Per Aspek	Skor Maksimal	Skor Rata-rata	Kriteria
Kesesuaian Materi dengan KI, KD, indikator, dan tujuan pembelajaran	16	20	80%	Layak
Kesesuaian Instrumen penilaian dengan indikator berpikir kritis	31	35	89%	Sangat Layak
	Rata-rata		84,5%	Sangat layak

(Sumber: angket tanggapan guru)

Dari Tabel 4.4 hasil tanggapan guru disajikan dalam bentuk diagram sebagai berikut:



Gambar 4.8 Diagram Hasil Tanggapan Guru

Berdasarkan Tabel 4.4 dan Gambar 4.8 didapatkan hasil tanggapan guru ini memperoleh hasil bahwa soal yang dibuat sudah mengukur berpikir kritis, soal yang buat sesuai dengan materi IPA yaitu tekanan zat, dan format pembuatan instrumen penilaian mudah dipahami. Hasil tanggapan guru didapatkan dengan aspek kesesuaian materi pada KI, KD, indikator, dan tujuan pembelajaran sebesar 80% dengan kategori layak, aspek kesesuaian instrumen penilaian dengan indikator berpikir kritis sebesar 89% dengan kategori sangat layak, dan rata-rata keseluruhan aspek sebesar 84,5% dengan kategori sangat layak.

5. Revisi Ahli

Setelah melakukan validasi maka didapatkan data yang menunjukkan tingkat validasi kelayakan instrumen penilaian. Saran yang didapatkan pada instrument angket digunakan untuk bahan pertimbangan perbaikan instrument penilaian berpikir kritis pada materi tekanan zat lebih lanjut lagi. Berdasarkan saran dari ahli validasi produk sudah selesai diperbaiki dan produk layak untuk diuji cobakan sebagai berikut:

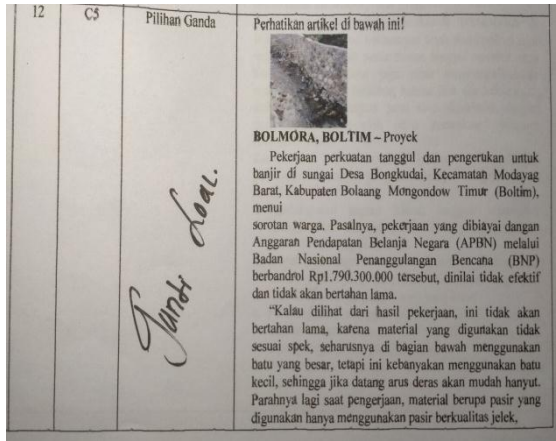
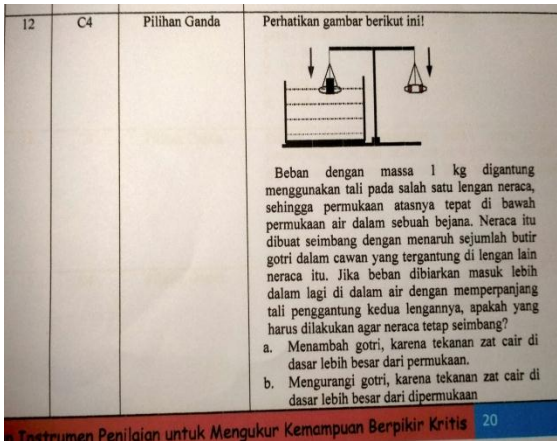
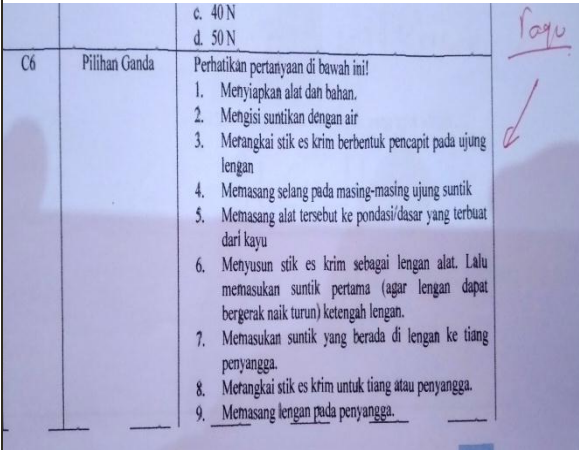
a. Saran Validasi Ahli Instrumen Penilaian

Tabel 4.5 Saran Perbaikan Validasi Instrumen Penilaian

Sebelum revisi					Sesudah Revisi						
sar an zat dalam ari-hari, darah, pilaritas pada	VIII/II	Tekanan Zat, tekanan zat padat, cair, dan gas.	Indikator Soal Menguraikan berbagai contoh bentuk konsep tekanan dalam kehidupan sehari-hari. Disajikan pernyataan faktor-faktor tekanna zat padat. Menentukan persamaan berdasarkan gambar dua balok dengan diberi gaya yang sama. 4 buah benda di dalamnya pada ketinggian yang berbeda, dengan mendeteksi benda yang mendapat tekanan terbesar. Disajikan pertanyaan tentang upaya memperkecil tekanan. Disajikan contoh benda yang bekerja berdasarkan prinsip tekanan, diminta untuk menganalisis hubungan luas penampang terhadap besarnya tekanan. Menentukan tekanan paling besar yang dialami lantai berdasarkan gambar. Pernyataan terkait dengan hukum Archimedes, dengan menganalisis pernyataan yang paling tepat.	No soal 1 2 3 4 5 6 7 8	ah Putra asi Dasar tekanan zat asnya dalam sehari-hari, ekan darah, an kapilaritas angkut pada	VIII/II	Tekanan Zat, tekanan zat padat, cair, dan gas.	Indikator Soal Menguraikan berbagai contoh bentuk konsep tekanan dalam kehidupan sehari-hari. Memilih faktor-faktor yang mempengaruhi tekanan zat padat. Menentukan persamaan berdasarkan gambar dua balok dengan diberi gaya yang sama. 4 buah benda di dalamnya pada ketinggian yang berbeda, dengan mendeteksi benda yang mendapat tekanan terbesar. Disajikan pertanyaan tentang upaya memperkecil tekanan. Disajikan contoh benda yang bekerja berdasarkan prinsip tekanan, diminta untuk menganalisis hubungan luas penampang terhadap besarnya tekanan. Menentukan tekanan paling besar yang dialami lantai berdasarkan gambar.	No soal 1 2 3 4 5 6 7		
										Perbaikan indikator pada soal No 2	Indikator pada soal No 2 Sudah di perbaiki

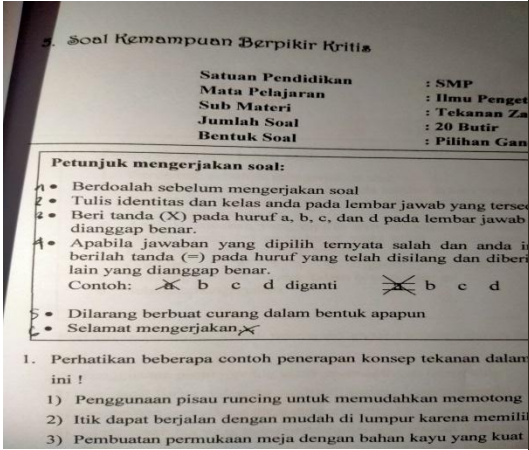
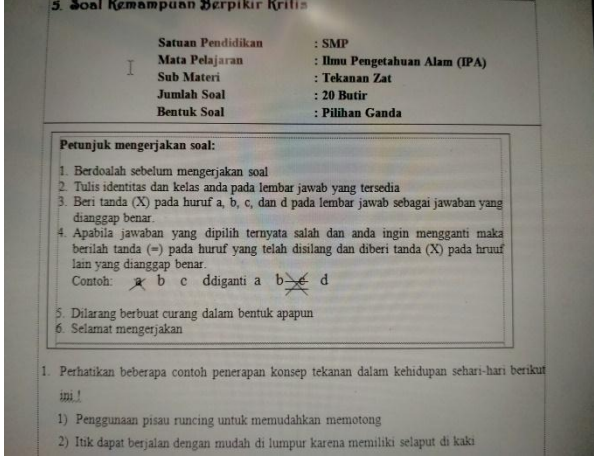
b. Saran Perbaikan Validasi Ahli Materi

Tabel 4.6 Saran Perbaikan Validasi Materi

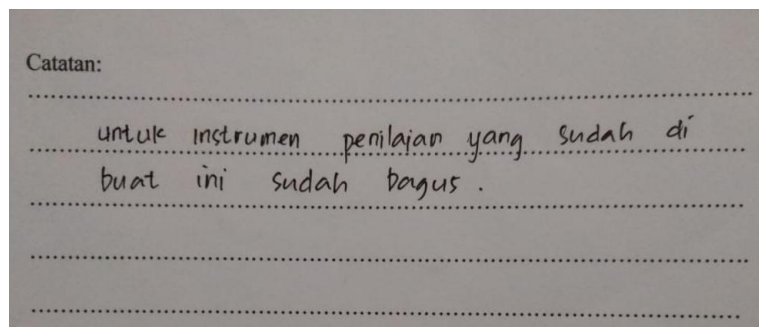
Sebelum revisi		Sesudah Revisi	
12	C5	Pilihan Ganda	Perhatikan artikel di bawah ini!
		12	C4
		Pilihan Ganda	Perhatikan gambar berikut ini!
			
Soal yang dibuat terlalu panjang sehingga membuat siswa SMP kelas VIII belum bisa memahaminya		Soal sudah di ganti dengan soal yang lebih mudah di pahami untuk siswa SMP dan sesuai dengan saran dari validasi	
Sebelum revisi		Sesudah Revisi	
C6	Pilihan Ganda	c. 40 N d. 50 N	Perhatikan pertanyaan di bawah ini!
		15	C4
		Pilihan Ganda	Sebutir telur yang dimasukkan ke dalam air tawar akan tenggelam, akan tetapi jika dimasukkan dalam air garam, maka telur tersebut pelan-pelannya akan terapung di dalam air. Bila telur yang terapung di dalam air garam tersebut kemudiannya dituangkan air ke dalamnya maka telur tersebut akan turun sampai pada akhirnya akan tenggelam seperti semula. Jelaskan mengapa!
Soal No 15 masih ragu dan harus di ganti karena siswa belum bisa memahaminya		Soal sudah di ganti dengan soal yang lebih mudah di pahami untuk siswa SMP dan sesuai dengan saran dari validasi	

c. Saran Perbaikan Validasi Ahli Bahasa

Tabel 4.7 Saran Perbaikan Validasi Bahasa

Sebelum revisi	Sesudah Revisi
	
Urutkan dengan Angka Bukan dengan Simbol	Sudah di urutkan dengan angka

d. Saran Perbaikan tanggapan guru



Gambar 4.9 Saran Perbaikan Tanggapan Guru

Berdasarkan Gambar 4.9 guru menjelaskan bahwa instrumen penilaian yang dikembangkan sudah bagus digunakan untuk siswa SMP karena dapat membentuk pola pikir siswa menjadi semakin kritis.

6. Uji Coba Produk

a. Kelompok Kecil

Uji coba produk dilaksanakan dengan memberikan produk beserta instrumen angket respon siswa, yang bertujuan untuk mengetahui keterbacaan siswa. Uji coba skala kecil ini dilakukan pada siswa kelas VIII³ dengan sampel sebanyak 15 orang siswa tahun ajaran 2020/2021 di SMPN 8 Kota Bengkulu. Hasil persentase respon siswa dapat di lihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.8 Hasil Respon Siswa

Aspek	$\sum X$ Per Aspek	Skor Maksimal	Skor Rata- Rata	Kriteria
Ketertarikan	226	300	88,7 %	Sangat Layak
Materi	317	375	84,5 %	Sangat Layak
Bahasa	141	150	94 %	Sangat Layak
Rata-rata aspek keseluruhan			89,06%	Sangat Layak

(Sumber: Angket Respon Siswa)

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan hasil uji coba skala kecil yang mendapatkan kategori sangat layak dari berbagai aspek dengan perolehan pada aspek ketertarikan memperoleh persentase 88,7%, aspek materi memperoleh persentase 84,5%, dan aspek bahasa memperoleh persentase 94%.

Hasil uji coba skala kecil diperoleh dari respon peserta didik terhadap produk yang dikembangkan dengan cara pengerjaan soal instrumen penilaian berpikir kritis dan pengisian angket. Perolehan hasil yang baik didapatkan dari kualitas soal dan angket. Untuk mengetahui

hasil kevalidan suatu pernyataan dan pertanyaan dalam penelitian ini menggunakan program SPSS Statistics 26.

Tabel 4.9 Hasil Angket Respon Siswa

No	Skor Total	Status Butir Soal
1	0,662*	Valid
2	0,611*	Valid
3	0,571*	Valid
4	0,521*	Valid
5	0,642**	Valid
6	0,562*	Valid
7	0,768*	Valid
8	0,562*	Valid
9	0,571*	Valid
10	0,611*	Valid
11	0,571*	Valid

Berdasarkan Tabel 4.5 menunjukkan bahwa $r_{hitung} > r_{tabel}$ sehingga secara keseluruhan pernyataan dinyatakan valid. Dengan r_{hitung} tertinggi bernilai 0,642.

b. Uji Coba Lapangan.

Uji coba lapangan dilakukan pada 30 orang siswa di SMPN 8 Kota Bengkulu. Pada uji coba ini siswa diminta untuk mengerjakan soal berupa pilihan ganda dan kemudian hasil siswa dianalisis untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda. Instrumen penilaian di analisis dengan menggunakan *software* SPSS *Statistics* 26 yang secara otomatis memberikan nilai untuk validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda. Jumlah item butir soal berjumlah 20 soal.

1) Hasil Analisis Validitas

Uji validitas dilakukan sebagai tolak ukur untuk mendapatkan data yang valid. Perolehan data dapat dilakukan dengan menganalisis jika nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka data dapat dikatakan valid, dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.10 Hasil Analisis Validitas Soal

No	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,364 [*]	0,361	Valid
2	0,364 [*]	0,361	Valid
3	0,543 ^{**}	0,361	Valid
4	0,437 [*]	0,361	Valid
5	0,506 [*]	0,361	Valid
6	0,584 [*]	0,361	Valid
7	0,420 [*]	0,361	Valid
8	-0,17	0,361	Tidak valid
9	0,192	0,361	Tidak valid
10	0,604 [*]	0,361	Valid
11	0,598 [*]	0,361	Valid
12	0,455 [*]	0,361	Valid
13	0,471 ^{**}	0,361	Valid
14	0,560 ^{**}	0,361	Valid
15	0,788 ^{**}	0,361	Valid
16	0,625 ^{**}	0,361	Valid
17	0,351	0,361	Tidak valid
18	0,580 ^{**}	0,361	Valid
19	0,302	0,361	Tidak valid
20	0,239	0,361	Tidak valid

Berdasarkan Tabel 4.6 menunjukkan bahwa hasil analisis validitas terhadap 20 butir soal terdapat 15 soal yang menunjukkan nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ jadi instrumen tersebut dapat dikatakan valid. Instrumen penilaian yang tidak valid terdapat 5 butir soal, Karena soal menunjukkan nilai $r_{hitung} < r_{tabel}$ dengan nilai r_{tabel} 0,361.

2) Hasil Analisis Reliabel

Setelah melakukan uji coba validitas penelitian instrumen penilaian juga melakukan uji coba reliabilitas, yang bertujuan untuk mengetahui reliabel atau tidak suatu item pertanyaan. Hasil perhitungan uji reliabilitas pada instrumen soal berpikir kritis dengan jumlah soal 20 butir soal diperoleh nilai $r_{11} = 0,740$ dengan $r_{tabel} = 0,361$ maka dapat disimpulkan bahwa instrumen penilaian berpikir kritis dikatakan reliabel karena $r_{11} \geq 0,70$ dengan interpretasi tinggi.

3) Daya Beda

Uji daya beda yang dilakukan pada instrumen soal berpikir kritis pada penelitian ini dengan tujuan untuk mengetahui butir soal yang memiliki klasifikasi daya pembeda soal jelek sekali, jelek, cukup, baik, dan baik sekali. Hasil perhitungan uji daya beda dari 20 butir soal diperoleh soal yang mempunyai daya pembeda jelek sekali terdapat 1 soal, daya beda jelek terdapat 4 soal, daya pembeda cukup terdapat 8 soal, daya pembeda baik terdapat 7 soal, dan daya pembeda baik sekali terdapat 1 soal.

4) Tingkat Kesukaran Soal

Hasil analisis tingkat kesukaran setiap butir soal diperoleh hasil perhitungan yang menunjukkan bahwa dari 20 soal yang di uji cobakan tergolong dengan kategori mudah terdiri dari 14 butir soal dan sedang terdiri dari 6 butir soal.

7. Revisi Produk

Hasil perbaikan pada revisi adalah produk final dari instrumen penilaian berpikir kritis pada materi tekanan zat. Produk telah diuji baik kelayakan dan pemakaian, sehingga produk instrumen penilaian berpikir kritis pada materi tekanan zat sangat layak sebagai pedoman evaluasi yang dapat membantu untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa SMP kelas VIII.

8. Produk Akhir

Produk akhir instrumen penilaian untuk mengukur kemampuan berpikir kritis materi tekanan zat untuk siswa SMP sudah layak untuk digunakan di sekolah dan sebagai pedoman bagi guru untuk melakukan evaluasi terhadap siswa.

B. Pembahasan Hasil Dan Pengembangan

1. Pembahasan Hasil Pengembangan Instrumen Penilaian

a. Potensi Masalah

Berdasarkan analisis kebutuhan, dapat diketahui bahwa soal kemampuan berpikir kritis di SMP 8 Kota Bengkulu masih kurang diperhatikan kemampuan berpikir kritis pada siswa, masih kurangnya pemahaman guru dalam pembuatan instrumen penilaian untuk mengukur kemampuan berpikir kritis. Hal tersebut menunjukkan bahwa kegiatan penilaian guru kurang melatih kemampuan berpikir kritis, karena guru hanya memberikan soal yang sama setiap tahunnya. Seperti halnya yang telah diungkapkan Adams & Wieman (2010) dalam

Sabrina H (2017), instrumen penilaian yang baik berisikan pertanyaan-pertanyaan yang secara akurat menyelidiki apakah peserta didik memahami dan menerapkan konsep-konsep pembelajaran diiringi dengan sikap layaknya seorang ilmuwan.⁵³

b. Pengumpulan Informasi

Pengumpulan informasi dalam penelitian ini bertujuan untuk memperkuat suatu produk agar produk dapat diimplementasikan secara optimal dan menentukan langkah-langkah yang paling tepat dalam pengembangan produk yang dikembangkan.

c. Pengembangan Produk Awal

Pada instrumen penilaian yang dikembangkan ini mengacu pada kompetensi dasar yaitu 3.8 menjelaskan zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, termasuk tekanan darah, osmosis, dan kapilaritas jaringan angkut pada tumbuhan dan 4.8 menyajikan data hasil percobaan untuk menyelidiki tekanan zat cair pada kedalaman tertentu, gaya apung, dan kapilaritas, misalnya dalam batang tumbuhan.

Instrumen penilaian ini menggunakan indikator berpikir kritis menurut Facione yang terdiri dari 6 indikator yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, penjelasan, dan penguatan diri. Pada instrumen penilaian yang dikembangkan menggunakan 4 indikator saja, dikarenakan terdapat beberapa indikator yang mudah diukur dari jawaban siswa pada suatu tes. Seperti indikator penguatan diri yang

⁵³ Sabrina Hayatun N., dkk, “Pengembangan Instrumen Penilaian Sikap Berbasis Kurikulum 2013 pada Pembelajaran Kimia SMA”, Jurnal pendidikan Sains Indonesia, Vol. 5, No. 1, 2017, h. 45.

dapat diukur jika menggunakan teknis non tes. Selain itu, adanya indikator yang memiliki kemiripan makna antara indikator Facione dengan Ennis, yaitu penjelasan yang memiliki cangkupan yang kurang lebih sama. Maka dari itu, pengembangan instrumen penilaian dalam penelitian ini menggunakan 4 indikator menurut Facione. Formatan tes pada instrumen penilaian yang dikembangkan berupa soal pilihan ganda dengan jumlah butir soal 20 soal, yang memiliki cara perhitungan skor 1 (jika memberi jawaban benar) dan 0 (jika memberi jawaban salah).

Setelah tahapan penyusunan kisi-kisi, tahapan selanjutnya yaitu membuat soal sesuai dengan apa yang hendak diukur. Soal dibuat sesuai dengan KD, indikator pencapaian kompetensi, indikator berpikir kritis, sehingga siswa dituntut harus benar-benar serius sehingga dapat menjawab permasalahan pada setiap butir soal. Soal yang dibuat memberikan keputusan mengenai apa saja yang perlu dipercayai dan dilakukan dalam evaluasi. Khaerudin (2016) mengungkapkan bahwa bentuk tes pilihan ganda memiliki pilihan jawaban yang bersifat pengecoh yang berfungsi untuk membuat siswa berpikir dalam memilih jawaban. Siswa akan mengeluarkan kemampuan yang ada pada dirinya untuk dapat menjawab jawaban yang benar.⁵⁴

⁵⁴Khaerudin, "Teknik Penskoran Tes Obyektif Model Pilihan Ganda", Jurnal Madaniyah, Vol. 6, No. 2, h. 199.

d. Validasi Ahli

Tahap validasi dilakukan oleh 3 ahli yaitu ahli instrumen penilaian, ahli materi, dan ahli bahasa. Validasi dilakukan untuk menilai seberapa layak produk instrumen penilaian dapat digunakan. Pada validasi instrumen penilaian dilakukan oleh 1 dosen ahli yaitu Nurlia Latifah, M.Pd, dengan hasil validasi pada aspek kisi-kisi soal sebesar 80%, butir-butir soal sebesar 86%, rubrik penilaian dan kunci jawaban sebesar 100%, dan hasil rata-rata secara keseluruhan aspek sebesar 88,6% yang berkategori sangat layak.

Validasi materi dilakukan oleh 1 dosen ahli materi yaitu Wiji Aziiz Hari Mukti, M.Pd, Si, dengan hasil validasi pada aspek penyajian sebesar 88%, aspek kualitas isi sebesar 87%, aspek konstruksi sebesar 80%, aspek penggunaan sebesar 80%, dan rata-rata secara keseluruhan aspek sebesar 83,8% yang berkategori sangat layak.

Validasi bahasa dilakukan oleh 1 dosen ahli bahasa yaitu Susi Seles M.Pd, dengan hasil validasi pada aspek lugas sebesar 100%, aspek komunikatif sebesar 93,3%, aspek kesesuaian sebesar 100%, aspek kaidah EBI sebesar 90%, dan hasil rata-rata aspek keseluruhan sebesar 94,4% yang berkategori sangat layak.

Pada tanggapan guru dilakukan oleh 1 guru mata pelajaran ilmu pengetahuan alam (IPA) yaitu Eka Hasnaini, S.Pd Bio, dengan hasil pada aspek kesesuaian materi dengan KI, KD, indikator, dan tujuan pembelajaran sebesar 80% dengan kategori layak, dan kesesuaian instrumen penilaian dengan indikator berpikir kritis sebesar 89% dengan kategori sangat layak.

Berdasarkan hasil validasi dan tanggapan guru terhadap instrumen penilaian yang dikembangkan dapat disimpulkan bahwa produk instrumen penilaian untuk mengukur kemampuan berpikir kritis mendapat kategori sangat layak dan dapat di uji cobakan di lapangan.

e. Revisi Ahli

Setelah dilakukan validasi oleh para ahli produk yang dikembangkan pun tidak lepas dari kesalahan dan kekurangan sehingga produk instrumen penilaian mengalami revisi produk. Beberapa saran perbaikan yang diberikan oleh validator diantaranya kesalahan dalam pembuatan soal pada no 2 dan 18 yaitu penggunaan tingkat soal yang terlalu tinggi untuk siswa SMP, perjelaskan kembali gambar-gambar pada setiap soal berpikir kritis yang bertujuan agar siswa memahami maksud dari setiap soal, dan kesalahan pada penulisan huruf kapital dalam setiap kalimat, serta urutan dalam penyusunan penomoran.

f. Uji Coba Produk

Sebelum melakukan uji coba produk lapangan peneliti terlebih dahulu melakukan uji coba skala kecil, yang bertujuan untuk mengetahui keterbacaan siswa terhadap soal yang akan di uji cobakan. Uji coba skala dilakukan pada siswa kelas VIII³ dengan jumlah sampel 15 siswa. Pada uji coba skala kecil dilakukan dengan penyebaran angket dan soal, sehingga peneliti mendapatkan hasil respon siswa. Angket respon siswa dinyatakan valid setelah di uji cobakan dengan program SPSS 26. Hasil yang diperoleh dapat disimpulkan secara keseluruhan respon siswa dinyatakan valid, dengan nomor item 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11.

2. Pembahasan Hasil Kelayakan Instrumen Penilaian Berpikir Kritis

Berdasarkan hasil analisis dan perhitungan validitas dengan program SPSS 26, mendapatkan hasil dari 20 butir soal terdapat 15 soal yang dinyatakan valid diantaranya nomor item 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, dan terdapat 5 butir soal yang dinyatakan tidak valid dengan nomor item 8, 9, 17, 19, dan 20. Kevalidan suatu item dilihat dari nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$, dengan nilai r_{tabel} 0,361. Suatu teknik evaluasi dikatakan mempunyai validitas yang tinggi (valid) jika teknik evaluasi tersebut dapat sepenuhnya mengukur kemampuan tertentu yang diharapkan (Arikunto,

2006)⁵⁵. Sedangkan untuk nomor item yang tidak valid disebabkan karena kurang cermatnya peserta didik dalam memahami maksud dari butir soal. Hasil analisis reliabilitas diperoleh hasil sesuai dengan jawaban dari siswa yang bertujuan untuk mengetahui reliabel pada suatu item. Hasil perhitungan uji reliabilitas pada instrumen penilaian berpikir kritis dengan jumlah butir soal 20 soal yang memperoleh nilai koefisien reliabel (r_{11}) = $0,740 > r_{tabel} = 0,361$, yang artinya nilai koefisien reliabel (r_{11}) $\geq 0,70$ dengan interpretasi tinggi. Menurut M. Erfan (2020), reliabilitas suatu tes pada hakikatnya menguji keajegan pertanyaan tes yang di dalamnya berupa seperangkat butir soal apabila diberikan berulang kali pada objek yang sama.⁵⁶

Hasil uji daya beda digunakan untuk mengetahui butir soal yang memiliki klasifikasi daya pembeda soal jelek sekali, jelek, cukup, baik, dan baik sekali. Hasil perhitungan uji daya beda dari 20 butir soal diperoleh soal yang mempunyai daya beda jelek sekali terdapat 1 soal yaitu item nomor Q8, daya beda jelek terdapat 3 soal yaitu item Q9, Q19, dan Q20, daya beda cukup terdapat 8 soal yaitu item Q1, Q2, Q4, Q5, Q7, Q12, Q13, Q17, daya beda baik terdapat 7 soal yaitu item Q3, Q6, Q10, Q11, Q14, Q16, Q18, dan daya beda baik sekali terdapat 1 soal yaitu item nomor Q15 sehingga secara keseluruhan dapat dikategorikan berdaya beda

⁵⁵Murbangun Nuwowati, dkk, “Pengaruh Validitas dan Reliabilitas Butir Soal Ulangan Akhir Semester Bidang Studi Kimia Terhadap Pencapaian Kompetensi”, Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia, Vol. 4, No. 1, 2010, h. 567.

⁵⁶Muhammad Erfan dkk, “Analisis Kualitas Soal Kemampuan Membedakan Rangkaian Seri dan Paralel Melalui Teori Tes Klasik dan Model Rasch”, Indonesian Journal Of Educational Research and Review, Vol. 3, No. 1, 2020, h. 12.

baik. Menurut Arikunto dalam Andriani (2017), butir-butir soal yang baik adalah butir soal yang memiliki indeks diskriminasi 0,4 sampai dengan 0,7 atau dalam klasifikasi baik.⁵⁷

Hasil analisis tingkat kesukaran menunjukkan bahwa dari 20 butir soal yang telah di uji cobakan terdapat 14 butir soal dengan kategori mudah yaitu item nomor Q3, Q4, Q8, Q9, Q11, Q12, Q13, Q14, Q15, Q16, Q17, Q18, Q19, dan Q20. Sedangkan soal yang berkategori sedang berjumlah 6 soal dengan nomor item Q1, Q2, Q5, Q6, Q7 dan Q10. Bistok Sirait dalam Nani Hanifah (2017) mengemukakan mengatakan bahwa tinggi rendahnya tingkat kesukaran suatu butir soal dapat disebabkan oleh kerumitan pokok soal dan kondisi pilihan jawaban yang disediakan.⁵⁸

C. Temuan Lapangan

Temuan di lapangan menunjukkan bahwa soal hasil pengembangan instrumen penilaian dalam bentuk soal pilihan ganda dengan materi tekanan zat memiliki keunggulan dan kelemahan sebagai berikut.

1. Kelebihan Produk Instrumen Penilaian

- a. Menurut guru IPA SMP 8 Kota Bengkulu ibu Eka Hasnaini, S.Pd, Bio dengan adanya instrumen penilaian berpikir kritis memudahkan guru untuk melakukan evaluasi kepada siswa khususnya untuk mengukur kemampuan berpikir kritis.

⁵⁷Andriani S, "Analisis Tingkat Kesukaran dan Daya Beda Butir-Butir Soal Penilaian Akhir Tahun Matematika Kelas X di SMA Negeri 1 Purbalingga", Jurnal MathGram Matematika, Vol. 2, No. 2, 2017, h. 5.

⁵⁸Nani Hanifah, "Perbandingan Tingkat Kesukaran, Daya Pembeda Butir Soal dan Reliabilitas Tes Bentuk Pilihan Ganda Biasa dan Pilihan Ganda Asosiasi Mata Pelajaran Ekonomi", Jurnal Sosio e-Kons, Vol. 6, No. 1, 2017, h. 46.

- b. Dengan adanya instrumen penilaian berpikir kritis dapat mengasah pola pikir siswa khususnya berpikir kritis.

2. Kelemahan Produk Instrumen Penilaian

- a. Menurut guru IPA SMP ibu Eka Hasnaini, S.Pd, Bio kelemahan produk instrumen penilaian terdapat kerumitan dalam mendesain pedoman instrumen penilaian berpikir kritis membutuhkan waktu yang cukup lama.
- b. Pengembangan instrumen penilaian yang dikembangkan hanya menggunakan indikator berpikir kritis.

BAB V

KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan dapat disimpulkan :

1. Berdasarkan hasil kelayakan instrumen penilaian untuk mengukur berpikir kritis pada materi tekanan zat untuk siswa SMP dinyatakan sangat layak untuk digunakan, dengan perolehan validasi ahli instrumen penilaian sebesar 88,6%, validasi materi sebesar 83,8%, dan validasi bahasa sebesar 94,4%, dengan kategori secara keseluruhan sangat layak.
2. Berdasarkan hasil kepraktisan instrument penilaian untuk mengukur berpikir kritis pada materi tekanan zat dinyatakan praktis berdasarkan aspek kesesuaian materi dengan KI, KD, Indikator, dan tujuan pembelajaran sebesar 80% dengan kategori layak, dan aspek kesesuaian instrumen penilaian dengan indikator berpikir kritis sebesar 89% dengan kategori sangat layak. Sehingga dapat disimpulkan rata-rata keseluruhan uji kepraktisan dinyatakan sangat layak di uji cobakan. .
3. Berdasarkan hasil keefektifan instrumen penilaian untuk mengukur berpikir kritis pada materi tekanan zat dinyatakan cukup efektif yang dilakukan pada 40 siswa, diperoleh bahwa terdapat beberapa siswa di yang belum memenuhi standar ketuntasan, yang disebabkan pola jawaban siswa yang berbeda-beda. Sehingga hasil instrumen penilaian berpikir kritis siswa mendapatkan kategori “cukup efektif” dengan persentase $40\% < p \leq 60\%$.

B. Saran

Beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan instrumen penilaian berpikir kritis ini adalah:

1. Bagi guru dapat menggunakan instrumen penilaian berpikir kritis sebagai alternatif alat tes evaluasi yang telah dikembangkan untuk latihan soal bagi siswa.
2. Bagi guru dan penelitian selanjutnya dapat mengembangkan alat evaluasi berbentuk instrumen penilaian berpikir kritis berbasis STEM dengan materi yang lebih luas lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, Sa'dun, dkk. (2016). "Implementasi Pembelajaran Tematik Sekolah Dasar". Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Akbar, S. (2013). "Instrumen perangkat pembelajaran". Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Amalia, N.F. & Sulistia ningsih, E. (2014). "Pengembangan Instrumen Penilaian Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Asam Basa". *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 8(2): 1380-1389.
- Anwar, C., Saregar, A., Hasanah, U., & Widayanti, W. (2018). "The Effectiveness of Islamic Religious Education in the Universities: The Effects on the Students' Characters in the Era of Industry 4.0". *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, 3(1), 77-87.
- Akbar, S. (2013). "Instrumen Perangkat Pembelajaran". Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Alec Fisher. (2009). "Berpikir Kritis. Sebuah Pengantar". Jakarta: Erlangga.
- Arikunto Suharsimi. (2014). "Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan". Jakarta: Rineka Cipta.
- Asmawati, E. Y. S., Rosidin, U., & Abdurrahman, A. (2018). "Efektivitas Instrumen Asesmen Model Creative Problem Solving pada Pembelajaran Fisika Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa". *Jurnal Pendidikan Fisika*, 6(2), 128-143.
- Astuti, W. (2019). "Pengembangan instrumen tes keterampilan berpikir kritis pada konsep fungsi", (*Bachelor's thesis, Jakarta: FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta*).
- Bernie Trilling & Paul Hood. 2009. "Learning Technology And Education Reform In The Knowledge Age". *Edition Of Educational Technology*, Vol. 5 No. 2: 1-25.
- Chantaranima, T., & Yuenyong, C. (2014). "The outcomes of teaching and learning about sound based on science technology and society (STS) approach". *Procedia-social and Behavioral sciences*, 116, 2286-2292.

- Departemen Agama RI. (2007). *"Al-Qur'an dan Terjemahannya"*. Bandung: Syaamil Al-Qur'an.
- Erfan, M., Maulyda, M. A., Hidayati, V. R., Astria, F. P., & Ratu, T. (2020). "Analisis Kualitas Soal Kemampuan Membedakan Rangkaian Seri dan Paralel Melalui Teori Klasik dan Model Rasch". *Indonesian Journal Of Education Research and Review*, 1(3), 11-19.
- Facione, P. A. (2015). "Critical Thinking: What It Is and Why It Counts". *Insight Assessment*.
- Hanifah, N. (2017). "Perbandingan Tingkat Kesukaran, Daya Pembeda Butir Soal dan Reliabilitas Tes Bentuk Pilihan Ganda Biasa dan Pilihan Ganda Asosiasi Mata Pelajaran Ekonomi", *Jurnal Sosio e-Kons*. *Jurnal Sosio e Kons*, 6(1), 41-55.
- Haryati Mimin. (2013). *"Model Dan Teknik Penilaian Pada Tingkat Satuan Pendidikan"*. Jakarta: Referensi.
- Hernawan, A., Sabdaningtyas, L., & Caswita, C. (2018). "Pengembangan Instrumen Asesmen Berpikir Kritis pada Pembelajaran Tematik Kelas IV SD Di Kecamatan Tumijajar". *Jurnal Pedagogi*, 7(1).
- Ihsan Fuad. (2011). *"Dasar-Dasar Kependidikan"*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Kemendikbud. (2016). *"Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013 Buku Kelas IV"*. Jakarta: Kemendikbud.
- Khaerudin K. (2016). "Teknik Penskoran Tes Obyektif Model Pilihan Ganda". *Madaniyah*, 6(2), 183-200.
- Nana Sudjana. (2016). *"Penilaian hasil proses belajar mengajar"*. Bandung: Rosdikarya.
- Nufus, S. H., Gani, A., & Suhendrayatna, S. (2017). "Pengembangan Instrumen Penilaian Sikap Berbasis Kurikulum 2013 pada Pembelajaran Kimia SMA". *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*. 5(1), 44-51.
- Nuswowati Murbangun, dkk. (2010). "Pengaruh Validitas dan Reliabilitas Butir Soal Ulangan Akhir Semester Bidang Studi Kimia Terhadap Pencapaian Kompetensi". *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 4(1), 566-573.
- Parmin, (2012) "Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Terpadu Berwawasan Sains, Lingkungan, Teknologi dan Masyarakat". *Jurnal Penelitian Pendidikan*, Vol. 29 No. 2 :132.

- Ragil, Z., & Sukiswo, S. E. (2011). "Penerapan pembelajaran sains dengan pendekatan sets pada materi cahaya untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas V SD". *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 7(1): 69-73.
- Ridwan. (2009). "*Pengantar Statistika untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Komunikasi, dan Bisnis*". Bandung: Alfabeta.
- Sagala, S. (2008). "Silabus Sebagai Landasan Pelaksanaan dan Pengembangan Pembelajaran Bagi Guru Yang Profesional". *Jurnal Tabularasa*, 5(1), 11-22.
- Sari, N. P., Suhirman, S., & Walid, A. (2020). "Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Etnosains Materi Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungannya untuk Menanamkan Jiwa Konservasi Siswa Kelas VII SMP". *BIO-EDU: Jurnal Pendidikan Biologi*, 5(2), 62-73.
- Sari, T. A., Hidayat, S., & Harfian, B. A. A. (2018). "Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA di Kecamatan Kalidoni Dan Ilir Timur II". *Bioma: Jurnal Ilmiah Biologi*, 7(2), 183-195.
- Siti Suprihatin. (2015). "Upaya Guru dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa". *Jurnal Pendidikan Ekonomi UM Metro*, Vol. 3 No. 1, h. 73-82.
- Subali. (2012). "*Prinsip & Evaluasi Pembelajaran*". Yogyakarta: UNY Press.
- Sugiyono. (2011). "*Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*". Bandung: Alfabeta.
- Suzana, A. (2018). "Analisis Tingkat Kesukaran dan Daya Beda Butir-Butir Soal Penialian Akhir Tahun Matematika Kelas X di SMA Negeri 1 Purbalingga". *Jurnal MathGram Matematika*, 2(2), 1-7.
- Wijaya, U. R. B., Sumarni, W., & Haryani, S. (2017). "Pengembangan Instrumen Penilaian Berpikir Kritis pada Pembelajaran Kimia Berpendekatan SETS (Science, Environment, Technology, and Society)". *Chemistry in Education*, 6(2), 35-41.
- Widoyoko, E. P. (2015). "*Evaluasi Program Pembelajaran*. 5th ed". Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Wiyoko, T. (2019). "Analisis Profil Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa PGSD Dengan Graded Response Models Pada Pembelajaran IPA". *IJIS Edu: Indonesian Journal of Integrated Science Education*, 1(1), 25-32.



Menjelaskan Pengerjaan Soal dan Pengisian Angket pada Siswa SMPN 8



Pembagian soal dan angket pada siswa SMPN 8 Kota Bengkulu



Pengerjaan Soal Penilaian Berpikir Kritis pada Siswa SMPN 8



Tanya Jawab Terhadap Siswa SMPN 8



Penjelasan Pengisian angket dan pengerjaan Angket siswa SMPN 8



Foto Bersama Siswa SMPN 8



Validasi Instrumen Penilaian



Validasi Ahli Materi



Validasi Ahli Bahasa