

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN UNTUK
MENGUKUR KETERAMPILAN PROSES SAINS
MATERI TEKANAN UNTUK KELAS VIII SMP**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Tadris Universitas Islam Negeri
Fatmawati Sukarno Bengkulu untuk Memenuhi Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Bidang Ilmu Pengetahuan Alam



Oleh :

Adli Ikhsan
NIM. 1711260001

**PROGRAM STUDI ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI FATMAWATI SUKARNO BENGKULU
TAHUN 2022**



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
FATMAWATI SUKARNO BENGKULU
FAKULTAS TARBIIYAH DAN TADRIS
Jl. Raden Fatah Kelurahan Pagar Dewa Kota Bengkulu
Telp (0736) 51276-51171-51172

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul "Pengembangan Instrumen Penilaian Untuk Mengukur Keterampilan Proses Sains Materi Tekanan Untuk Ketas VIII SMP" yang ditulis oleh Adli Ikhwan, NIM: 1711260001, telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Tadris UINFAS Bengkulu pada hari , dan dinyatakan lulus memenuhi syarat guna memperoleh gelar Sarjana dalam bidang Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam.

Ketua

Dr. Subirman, M.Pd
NIP. 19680219990310003

Sekretaris

Omariah Husanah, M.Si
NIP. 1991032301903218

Penguji 1

Dr. Nurlaili, M.Pd
NIP. 19750702200003202

penguji 2

Khosi'in, M.Pd.Si
NIP. 1988071020190310004

Bengkulu, Maret 2022
Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Tadris

Dr. Mus Alfyadi, M.Pd
NIP. 197205142000031004



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
FATMAWATI SUKARNO BENGKULU

Jalan Raden Fatah Pagar Dewa Kota Bengkulu 38211
Telepon (0736) 51275-51171-51172- Faksimili (0736) 51171-51172
Website: www.uinfasbengkulu.ac.id

PENGESAHAN PEMBIMBING SKRIPSI

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

Nama : Adli Ikhlan
NIM : 1711260001
Program Studi : Ilmu Pengetahuan Alam
Jurusan : Sains dan Sosial
Fakultas : Tarbiyah dan Tadris

Skripsi yang berjudul "Pengembangan Instrumen Penilaian Untuk Mengukur Keterampilan Proses Sains Materi Tekanan untuk Kelas VIII 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.

Pembimbing I

Dr. Ali Akhsan Jono, M.Pd
NIP. 197509252001121004

Bengkulu,

Maret 2022

Pembimbing II

Raden Gamal Tamrin Kusumah, M.Pd
NIDN. 2010068502



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI**

FATMAWATI SUKARNO BENGKULU

Jalan Raden Fatah Pagar Dewa Kota Bengkulu 38211
Telepon (0736) 51276-51171-51172- Faksimili (0736) 51171-51172
Website: www.uinfasbengkulu.ac.id

NOTA PEMBIMBING

Hal : Adli Ikhshan
NIM : 1711260001

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Tadris UIN Fatmawati Sukarno Bengkulu
Di Bengkulu

Assalamu alaikum Wr. Wb. Setelah membaca, memberikan arahan dan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi sdr.

Nama : Adli Ikhshan
NIM : 1711260001

Judul : Pengembangan Instrumen Penilaian Untuk Mengukur Keterampilan Proses Sains Materi Tekanan untuk Kelas VIII 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, Maret 2022

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Ali Akbar Jono, M.Pd
NIP. 197509252001121004

Raden Gamal Tamrin Kusumah, M.Pd
NIDN. 2010068502



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
FATMAWATI SUKARNO BENGKULU**

Jalan Raden Fatah Pagar Dewa Kota Bengkulu 38211
Telepon (0736) 51276-51171-51172- Faksimili (0736) 51171-51172
Website: www.uinfasbengkulu.ac.id

NOTA DINAS

Bengkulu, Maret 2022

Yth. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Tadris

UIN Fatmawati Sukarno

Di Bengkulu

Assalamu alaikum Wr. Wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Pengembangan Instrumen Penilaian Untuk Mengukur Keterampilan Proses
Sains Materi Tekanan untuk Kelas VIII SMP
Nama : Adli Ikhsan
NIM : 1711260001
Jurusan : Sosial dan Sains
Prodi : Ilmu Pengetahuan Alam

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Tadris IAIN Bengkulu untuk diujikan dalam sidang Munaqasyah.

Wassalamu alaikum Wr. Wb.

Pembimbing I


Dr. Ali Akbar Jono, M.Pd
NIP. 197509252001121004



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
FATMAWATI SUKARNO BENGKULU
Jalan Raden Fatah Pagar Dewa Kota Bengkulu 38211
Telepon (0736) 51276-51171-51172- Faksimili (0736) 51171-51172
Website: www.uinblas.bengkulu.ac.id

NOTA DINAS

Bengkulu, Maret 2022

Yth. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Tadris

UIN Fatmawati Sukarno

Di Bengkulu

Assalamu 'alaikum Wr. Wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Pengembangan Instrumen Penilaian untuk Mengukur Keterampilan Proses

Sains Materi Tekanan untuk Kelas VIII SMP

Nama : Adli Ikhsan

NIM : 1711260001

Jurusan : Sosial dan Sains

Prodi : Ilmu Pengetahuan Alam

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Tadris UIN Fatmawati Sukarno

Bengkulu untuk diujikan dalam sidang Munaqasyah.

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing II

Raden Gamal Tamrin Kusumah, M.Pd

NIDN. 2010068502

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Adli Ikhsan
NIM : 1711260001
Program Studi : Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas : Tarbiyah dan Tadris

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul "Pengembangan Instrumen Penialain Untuk Mengukur Keterampilan Proses Sains Materi Tekanan untuk Kelas VIII SMP" adalah asli hasil karya atau penelitian saya sendiri dan bukan plagiasi dari karya orang lain. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini adalah hasil plagiasi maka saya siap dikenakan sanksi akademik.

Bengkulu, Agustus 2021

Saya yang menyatakan



Adli Ikhsan
NIM. 1711260001

uji turnitin adli

Telak d'Jel:
21/08-21/08
Turnitin v.

ORIGINALITY REPORT

22%

SIMILARITY INDEX

22%

INTERNET SOURCES

8%

PUBLICATIONS

13%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

repository.radenintan.ac.id

Internet Source

5%

2

repository.iainbengkulu.ac.id

Internet Source

2%

3

digilib.unimed.ac.id

Internet Source

1%

4

text-id.123dok.com

Internet Source

1%

5

eprints.uny.ac.id

Internet Source

1%

6

eprints.walisongo.ac.id

Internet Source

1%

7

repositori.uin-alauddin.ac.id

Internet Source

1%

8

eprints.radenfatah.ac.id

Internet Source

1%

9

www.scribd.com

Internet Source

1%

PERSEMBAHAN



Alhamdulillah rabbil'alaamiin, dengan selalu mengharapakan Ridho Allah Subhanahu Wata'ala serta sholawat dan salam kepada Nabi Allah Rasulullah Muhammad Solallahu ,,Alaihi Wassalam. Lembar-lembaran bersampul kuning ini menjadi sebuah bukti selesai sudah perjuanganku sebagai mahasiswa Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Universitas Islam Negeri Fatmawati Sukarno Bengkulu. Skripsi ini kupersembahkan kepada orang yang berjasa dalam hidupku serta yang selalu memberikan arti kehidupan bagiku:

1. Yang Maha Besar, Maha Kuasa, Maha Bijaksana, Maha Pengasih dan Maha Penyayang: Allah SWT. Tuhan Semesta Alam.
2. Kepada orang tuaku, Ayahandaku Talwizar dan Ibunda tercintaku Emi Hasanah atas ketulusan, do'a, semangat dan juga dukungannya baik secara materi, moril maupun dalam memberikan motivasi dan nasihat. Terima kasih untuk orang tuaku yang telah membesarkan dan mendidikku sehingga menghantarkanku sampai bisa menyelesaikan pendidikan di Universitas Islam Negeri Fatmawati Sukarno Bengkulu.
3. Ayuk ku Elsi Wulandari, S.Pd dan Kakak ku Dody Firmansyah, S.E Kedua Adikku Nessa Amanah dan Miftahul Hasanah serta Kakak Iparku Armika, S.Pd dan Demita Ovalia, S.Kep dan My Lovely Ponaan ku Abang Zhafran, Kakak Izam, Adek Adel dan Alisha yang telah mendukung, mendo'akan dan menanti keberhasilanku.

4. Keluarga besarku yang telah mendukungku dan mensupportku baik dalam moril maupun materi.
5. Sahabatku Puji Suciarti,S.Pd, Della Verta Sari dan Popi Angraini yang selalu mendengarkan segala keluh kesahku, memberikan semangat, menemani, mendo'akanku dan juga mendukung segala aktivitasku.
6. Teman-teman kelasku IPA A angkatan 2017 terima kasih banyak atas semangat, kebersamaan, nasihat, dan motivasi dalam menyelesaikan studiku di UIN Fatmawati Sukarno Bengkulu.
7. Guru-guruku SD, SMP dan SMA yang telah mengajarkan ku dan menjadi pondasi dalam menggapai cita-citaku.
8. Seluruh Dosen dan Karyawan Universitas Islam Negeri (UIN) Fatmawati Sukarno Bengkulu. khususnya Fakultas Tarbiyah dan Tadris
9. Agama, Bangsa dan Almamaterku. Telah menjadi pijakanku untuk menuju kesuksesan.

ABSTRAK

Pengembangan Instrumen Penilaian Untuk Mengukur Keterampilan Proses sains Materi Tekanan Untuk Kelas VIII SMP . Adli Ikhsan 1711260001, Dr. Ali Akbar Jono M. Pd, Raden Gamal Thamrin Kusumah, M.Pd

Instrumen penilaian merupakan serangkaian proses kegiatan memperoleh informasi dan bukti melalui mengukur, menganalisis, menafsirkan, dan menginterpretasi untuk mengetahui hasil belajar dalam ketercapaian kompetensi peserta didik. Penilaian yang dimaksudkan ialah untuk menilai tiga ranah kompetensi, yaitu sikap, pengetahuan dan keterampilan. keterampilan proses sains menekankan pada penumbuhan dan pengembangan sejumlah keterampilan tertentu pada diri peserta didik sehingga mampu memproses informasi untuk memperoleh fakta, konsep, maupun pengembangan konsep dan nilai. Jenis penelitian yang digunakan yaitu *Research and Development (R&D)*. Model pengembangan yang digunakan adalah model Borg dan Gall yang diadaptasi oleh Sugiyono dengan 6 tahapan yang terdiri dari potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, dan uji coba skala kecil. Hasil uji kelayakan Instrumen dari ahli Instrumen Penilaian 97,2% kategori sangat layak, di dapat ahli materi sebesar 91,6 % sangat layak, ahli bahasa 95,4% dengan kategori sangat layak dengan kriteria validasi “valid”. Sedangkan uji respon guru memperoleh 96,4 % dengan kategori sangat layak.

Kata Kunci : Instrumen Penilaian, Keterampilan Proses Sains, Tekanan.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur kami panjatkan kepada Allah SWT karena atas segala nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“PENGEMBANGAN INSTRUMENT PENILAIAN UNTUK MENGUKUR KETERAMPILAN PROSES SAINS MATERI TEKANAN UNTUK KELAS VII SMP”**

Solawat dan salam juga tak henti penulis curahkan kepada Nabi Muhamad SAW yang telah berjuang untuk menyampaikan ajaran Islam sehingga mendapatkan petunjuk ke jalan yang lurus baik di dunia maupun di akhirat. Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak lepas dari adanya bimbingan, motivasi, dan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu saya berterima kasih kepada:

1. Prof. Dr. KH. Zulkarnain Dali, M.Pd selaku Rektor Universitas Islam Negeri Fatmawati Sukarno Bengkulu.yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan studi S1 di UINFAS Bengkulu.
2. Dr. Mus Mulyadi, M. Pd, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Tadris Universitas Islam Negeri Fatmawati Sukarno Bengkulu.
3. M. Hidayaturahman, M.Pd.I selaku Ketua Jurusan Pendidikan Sains dan Sosial Fakultas Tarbiyah Dan Universitas Islam Negeri Fatmawati Sukarno Bengkulu.
4. Qomariah Hasanah, M.Si selaku Ketua Prodi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Tarbiyah Dan Tadris Universitas Islam Negeri Fatmawati Sukarno Bengkulu.
5. Bapak Dr. Ali Akbar Jono M. Pd selaku dosen Pembimbing I yang telah memberikan ilmu, didikan, dorongan semangat, berkenan meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya untuk membimbing dan mengarahkan

penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

6. Bapak Raden Gamal Tamrin Kusumah M.Pd. selaku dosen Pembimbing II yang telah memberikan ilmu, didikan, dorongan semangat, berkenan meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Segenap dosen dan staf jurusan Pendidikan Sains dan Sosial, khususnya program studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam, yang telah memberikan ilmu selama perkuliahan di perguruan tinggi ini.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis menyadari banyak kelemahan dan kekurangan dari berbagai sisi. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Bengkulu, Maret 2022

Penyusun

Adli Ikhsan

NIM. 1711260001

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
NOTA PEMBIMBING	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
PERSEMBAHAN.....	v
MOTTO	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Batasan Masalah.....	9
D. Rumusan Masalah	9
E. Tujuan Penelitian	10
F. Manfaat Penelitian	10
G. Spesifikasi Produk.....	10
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Deskripsi Teori.....	12
1. Instrumen Penilaian.....	12
2. Keterampilan Proses sains.....	24
B. Penelitian Terdahulu	35
C. Kerangka Berpikir	36
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	38
B. Tempat dan Waktu Penelitian	38
C. Prosedur Penelitian.....	39

D. Teknik Pengumpulan Data	43
E. Analisa Data	48
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Hasil	54
1. Bentuk Pengembangan Produk	54
2. Analisis Hasil Uji Kelayakan.....	61
3. Uji coba Lapangan	68
B. Pembahasan.....	76
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	87
B. Saran	88
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan berperan penting dalam meningkatkan kualitas sumberdaya manusia yang mendukung kemajuan bangsa dan negara. Dalam Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional dinyatakan bahwa: Pendidikan Nasional bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab (Bab II, Pasal 4). Hal ini memberi makna bahwa pelaksanaan pendidikan nasional memiliki tujuan yang kompleks, selain bertaqwa kepada Tuhan-Nya, pendidikan juga diharapkan mampu membentuk peserta didik menjadi sosok yang cakap terhadap ilmunya dan mandiri, demokratis dan bertanggung jawab.¹

Agama Islam sangat memperhatikan masalah pendidikan (khususnya belajar) untuk mencari dan menuntut ilmu pengetahuan. Sebagaimana Allah memerintah pengetahuan yang terkandung dalam Al-Qur'an surat Al- Baqarah ayat 31-32. ✓

¹ Redja Mudyaharjo, *Pengantar Pendidikan*, (Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada, 2001), h. 11

وَعَلَّمَ آدَمَ الْأَسْمَاءَ كُلَّهَا ثُمَّ عَرَضَهُمْ عَلَى الْمَلَائِكَةِ فَقَالَ أَنْبِئُونِي بِأَسْمَاءِ

هَؤُلَاءِ إِنْ كُنْتُمْ صَادِقِينَ ﴿١١٠﴾ قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ

أَنْتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ ﴿١١١﴾

Artinya : Dan Dia mengajarkan kepada Adam Nama-nama (benda-benda) seluruhnya, kemudian mengemukakannya kepada Para Malaikat lalu berfirman: "Sebutkanlah kepada-Ku nama benda-benda itu jika kamu mamang benar orang-orang yang benar!" Mereka menjawab: "Maha suci Engkau, tidak ada yang Kami ketahui selain dari apa yang telah Engkau ajarkan kepada kami; Sesungguhnya Engkaulah yang Maha mengetahui lagi Maha Bijaksana

Berbicara masalah pendidikan, maka tidak akan lepas dari tujuan pendidikan itu sendiri. Pendidikan pada hakekatnya adalah merupakan suatu usaha untuk mengarahkan fitrah manusia supaya berkembang sampai semaksimal mungkin agar tujuan yang dicita-citakan terwujud. Tujuan pendidikan di Indonesia menciptakan manusia Indonesia seutuhnya dengan kata lain adalah manusia yang berkemampuan tinggi dalam kehidupan jasmani dan rohani sehingga masyarakat Indonesia dapat berkembang secara harmonis baik dalam lahir maupun batin.

Pendidikan adalah kunci utama terbentuknya sumber daya manusia yang kompeten dalam membangun bangsa. Pendidikan mempunyai peran yang sangat penting untuk menjamin perkembangan dan kelangsungan kehidupan suatu bangsa. Pendidikan juga menjadi tolok ukur memajukan

suatu bangsa, dan menjadi cermin kepribadian masyarakat. Selain itu juga pendidikan merupakan instrumen penting yang sangat efektif untuk melakukan transformasi peradaban suatu bangsa, dalam konteks ini, pendidikan berpengaruh besar bagi pembentukan kepribadian manusia dan sekaligus jati diri suatu bangsa, sebab dengan pendidikan manusia diharapkan mampu membangun diri, komunitas, dan alam semesta, dengan demikian pendidikan tidak lain adalah media pembentukan manusia seutuhnya (insan kamil), baik dalam peningkatan pengetahuan (kognitif), dan (afeksi), maupun keterampilan (psikomotor).²

Pendidikan secara umum, dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pada bab I tentang ketentuan umum pasal 1 ayat (1) dinyatakan bahwa:

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan Negara.³

Konsep pendidikan tersebut terasa semakin penting ketika seseorang harus memasuki kehidupan di masyarakat dan dunia kerja, karena yang bersangkutan harus mampu menerapkan apa yang dipelajari di sekolah untuk menghadapi problema yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari saat ini

² M. Mushthafa, *Sekolah dalam Himpitan Google dan Bimbel*. Cet. 1, (Yogyakarta: Lkis Yogyakarta, 2013), h. 5

³ Departemen Pendidikan Nasional, *UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang SISDIKNAS & Peraturan Pemerintah RI Tahun 2003 tentang Standar Nasional Pendidikan serta Wajib Belajar*, (Bandung : Citra Umbara, 2014), h. 7

maupun yang akan datang. Kenyataan di lapangan peserta didik belum mampu menggunakan konsep yang diperolehnya dari bangku sekolah untuk mengatasi masalah yang dihadapinya dalam kehidupan sehari-hari yang berarti bahwa belum mampu berpikir kritis. Hal ini terjadi karena peserta didik hanya menghafal konsep yang diterima dari bapak dan ibu guru di sekolah yang dianggapnya sebagai kewajiban saja dalam menerima pelajaran. Walaupun demikian, kita menyadari bahwa ada peserta didik yang mampu memiliki tingkat hafalan yang baik terhadap materi yang diterimanya, namun kenyataan mereka sering kurang memahami dan mengerti secara mendalam pengetahuan yang bersifat hafalan tersebut.

Dari sebagian besar peserta didik kurang mampu menghubungkan antara apa yang mereka pelajari dengan bagaimana pengetahuan tersebut akan dimanfaatkan pada situasi baru. Konsep IPA di sekolah menengah pertama merupakan konsep yang masih terpadu karena belum dipisahkan secara tersendiri, seperti mata pelajaran kimia, biologi, fisika.⁴

Penilaian merupakan kegiatan sangat penting dalam pembelajaran IPA. Penilaian dapat menemukan kesulitan belajar dan kemungkinan prestasi yang bisa dikembangkan peserta didik sebagai alat diagnosis yang membantu pendidik menentukan apakah seorang siswa perlu mengikuti remedial atau justru memerlukan program pengayaan. Selain itu, penilaian juga sebagai upaya pendidik untuk dapat menemukan kelemahan dan kekurangan proses

⁴ Ahmad Susanto, *Teori Belajar & Pembelajaran di Sekolah Dasar*, (Jakarta: Kencana, 2013), h. 171

pembelajaran yang telah dilakukan.⁵ Oleh karena itu kedudukan instrumen penilaian hasil belajar sangat strategis dalam pengambilan keputusan guru dan sekolah terkait pencapaian hasil belajar peserta didik yang diantaranya keterampilan proses sains.

Instrumen penilaian yang disajikan oleh guru hanya terpaku pada buku siswa saja dan hanya menilai pada pengetahuan peserta didik saja. Seharusnya jenis pertanyaan yang diajukan atau tugas yang diberikan oleh guru berpengaruh terhadap perkembangan keterampilan berpikir peserta didik. Dengan adanya instrumen tersebut sangat dibutuhkan dikarenakan dalam pembelajaran tekanan merupakan suatu produk, proses, dan sikap harus disajikan secara utuh untuk menghasilkan siswa yang terampil, ini sangat relevan dengan pembelajaran berbasis keterampilan proses sains. Oleh karena itu KPS merupakan suatu ilmu pengetahuan alam didasarkan atas pengamatan terhadap apa yang dilakukan oleh seorang ilmuan.

Pada awal sejarah pembelajaran, untuk mengetahui kemampuan keterampilan proses sains siswa, satu-satunya langkah yang diambil oleh guru ialah dengan mengadakan penilaian. Agar tujuan penilaian tercapai guru harus menggunakan berbagai metode dan teknik penilaian yang beragam sesuai dengan tujuan pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan sebuah instrumen

⁵ Fuad Ihsan, *Dasar-Dasar Kependidikan*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2011), h. 5

penilaian yang dapat mengukur keterampilan proses sains siswa. Instrumen harus mampu mengukur kemampuan yang berhasil dicapai siswa sebagaimana dinyatakan dalam setiap indikator. Mengingat pentingnya instrumen penilaian keterampilan proses sains, instrumen penilaian perlu dikembangkan. Terdapat beberapa alasan yang mendasari pentingnya pengembangan instrumen penilaian proses keterampilan sains, yakni pertimbangan masih adanya kekurangan terhadap instrumen penilaian yang sudah ada dan tuntutan agar guru dapat menilai keterampilan proses sains siswa secara tepat.

Selain itu, guru hanya memanfaatkan instrumen penilaian yang telah disediakan dari pihak sekolah berupa hasil dari evaluasi proses pembelajaran. Peneliti merasa penting untuk mengembangkan sebuah instrumen penilaian keterampilan proses sains mata pelajaran IPA materi bahan kimia dalam kehidupan sehari-hari yang di desain secara menarik dan praktis sebagai instrumen penilaian tambahan bagi guru dalam mengamati hasil keterampilan proses sains siswa. Dengan adanya instrumen penilaian keterampilan proses sains siswa yang diberikan oleh peneliti ke guru lebih membuat guru lebih mudah dalam melakukan penilaian dalam proses belajar siswa. Proses pengembangan ini juga melihat keadaan sekolah bahwa belum adanya

instrument penilaian khusus yang digunakan guru untuk mengukur keterampilan proses sains secara spesifik.

Berdasarkan pengamatan awal yang dilakukan pada tanggal 12 Oktober 2020 di SMP Negeri 18 Kota Bengkulu pada mata pelajaran IPA Terpadu materi tekanan, ternyata guru belum mempunyai instrumen penilaian tentang keterampilan proses sains siswa. Hal ini dibuktikan dari hasil wawancara peneliti dengan salah satu guru IPA di sana, beliau menyatakan bahwa pada saat proses penilaian akhir dari sebuah materi maupun kegiatan proses praktikum guru belum mempunyai instrumen yang memadai tentang hal tersebut khususnya dalam keterampilan proses sains siswa di kelas.⁶

Hal senada diungkapkan oleh guru mata pelajaran IPA mengatakan bahwa ada beberapa masalah yang ditemukan mengenai pengembangan instrumen antara lain minat siswa dalam memahami pembelajaran tekanan kurang sehingga pengembangan instrumen penilaian dalam pembelajaran IPA khususnya materi tekanan belum berjalan dengan baik. Selanjutnya dalam pengembangan instrumen penilaian yang menggunakan keterampilan proses Sains dalam pembelajaran.⁷

⁶ Observasi awal peneliti dengan Kepala Sekolah SMPN 18 Kota Bengkulu Subhan Suwito, tanggal 12 Oktober 2020

⁷ Observasi awal peneliti dengan Guru Mapel IPA Sri Desiana, tanggal 12 Oktober 2020

Dari hasil observasi diatas, peneliti melakukan wawancara dengan salah satu guru IPA mengatakan bahwa untuk pengembangan instrumen keterampilan proses sains d di kelas VIII khususnya materi tekanan belum terlaksana dengan baik hal ini dapat dilihat kurangnya ketertarikan siswa dalam mengerjakan soal materi tekanan dan belum maksimalnya penyusunan soal yang mengaitkan teknologi dalam pengembangan penyusunan soal.⁸

Pemilihan penelitian ini didasarai oleh penemuan peneliti ketika melaksanakan Observasi bahwa ada beberapa masalah yang penelitia temukan berkaitan dengan instrumen penialain yang masih bersifat umum dan belum menemukan jenis instrument penilaian yang mengukur keterampilan proses sains siswa serta pemilihan sekolah ini dikarenakan bahwa saya melaksanakan Magang kependidikan disana sehingga saya sudah sedikit banyaknya mengetahui tentang aktivitas evaluasi dan berkaintan tentang jenis instrument penilaiain yang digunakan disekolah tersebut.

Berdasarkan hal di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian **“Pengembangan Instrumen Penilaian Keterampilan proses Sains Materi Tekanan untuk Kelas VIII SMP “**.

B. Identifikasi Masalah

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

1. Pengembangan instrumen penilaian mengenai soal materi tekanan masih terbatas.

⁸ Sri Desiana, ,Guru mata pelajaran IPA tanggal 12 Oktober 2020

2. Penyusunan soal untuk mengukur keterampilan proses sains masih kurang maksimal.
3. Peserta didik kurang tertarik dalam mengerjakan soal materi tekanan.
4. Instrumen penilaian yang mengukur keterampilan proses sains siswa masih terbatas.
5. Pengetahuan guru terhadap instrumen penilaian masih kurang.

C. Batasan Masalah

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

1. Instrumen penilaian keterampilan proses sains yang dimaksud dalam penelitian ini adalah sebagai Instrumen Penilaian bahan ajar untuk mengukur keterampilan proses sains siswa.
2. Mata pelajaran IPA Terpadu dibatasi pada materi tekanan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan peneliti, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana pengembangan Instrumen penilaian keterampilan proses Sains Tekanan untuk Kelas VIII SMP sebagai bahan ajar mata pelajaran IPA Terpadu kelas VIII SMP Negeri 18 Kota Bengkulu ?
2. Bagaimana kelayakan Instrumen penilaian keterampilan proses sains ?

E. Tujuan Penelitian

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

1. Untuk mengetahui bagaimana pengembangan Instrumen penilaian keterampilan proses Sains sebagai bahan ajar mata pelajaran IPA Terpadu kelas VIII SMP Negeri 18 Kota Bengkulu.
2. Untuk mengetahui kelayakan
3. Instrumen penilaian keterampilan proses.

F. Manfaat Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian, manfaat penelitian ini yaitu :

1. Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan dan menambah pengalaman agar dapat mengembangkan Instrumen penilaian.

2. Bagi Siswa

Dapat mengembangkan keterampilan proses sains siswa.

3. Bagi Guru

Dapat digunakan sebagai alternatif lain dalam instrumen penilaian keterampilan proses sains siswa dalam pelajaran IPA terpadu.

E. Spesifikasi Produk

Produk pengembangan ini memiliki spesifikasi sebagai berikut:

1. Instrumen Penilaian dicetak dalam bentuk kertas kuarto.

2. Instrumen Penilaian berisi materi Tekanan yang bertujuan Untuk mengukur keterampilan Proses sains Siswa.
3. Instrumen penilaian memuat materi IPA yang mengacu pada kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi berdasarkan kurikulum 2013.
4. Mendesain Instrumen Penilaian menggunakan *word office* 2019 dan *Canva*.
5. Karakteristik Instrumen Penilaian Berfokus pada Keterampilan Proses Sains siswa.
6. Instrumen Penilaian memenuhi komponen kelayakan teks, yaitu kelayakan isi, kepraktisan penggunaan baik dari isi, bahasa, dan Materi.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Konsep Instrumen Penilaian

a. Instrumen Penilaian

1) Pengertian Instrumen Penilaian

Instrumen merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dan menghimpun informasi. Sedangkan penilaian merupakan proses mengukur suatu hal untuk mengetahui tingkat ketercapaian kompetensi. Kamus Besar Bahasa Indonesia mengartikan penilaian sebagai proses, cara atau pembuatan nilai. Istilah penilaian sering disebut *assessment*.⁹ Jadi *instrumen* penilaian merupakan suatu alat yang digunakan dalam proses mengumpulkan data atau informasi dari sesuatu yang diukur guna mengetahui tingkat ketercapaian kompetensi. Instrumen penilaian dalam pendidikan sangat perlu digunakan sebagai alat untuk mengetahui tingkat kelulusan seorang peserta didik. Instrumen penilaian dapat berupa instrumen tes dan non tes.¹⁰

Trianto juga mengungkapkan bahwa:

“Instrumen penilaian merupakan serangkaian kegiatan untuk memperoleh, menganalisis, dan menafsirkan data tentang

⁹ Redja Mudyaharjo, *Pengantar Pendidikan*, (Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada, 2001), h. 14

¹⁰ Purwanto, *Assessment Pembelajaran*. (Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional, 2002), h. 65

dan hasil belajar peserta didik yang dilakukan secara sistematis dan berkesinambungan, sehingga menjadi informasi yang bermakna dalam pengambilan keputusan”.¹¹ Kemendikbud menyatakan bahwa: ¹²

“Instrumen penilaian adalah proses mengumpulkan informasi/bukti melalui pengukuran, menafsirkan, mendeskripsikan, dan menginterpretasi bukti-bukti hasil pengukuran”.

Sedangkan Abidin mengutarakan bahwa:¹³

“Instrumen penilaian merupakan bagian dari kegiatan evaluasi yang berfokus pada dimensi pembelajaran yang di dalamnya terkandung juga istilah tes dan pengukuran”.

Selanjutnya Hosnan menyatakan bahwa:¹⁴

“Instrumen penilaian atau asesmen hasil belajar oleh pendidik dimaksudkan untuk mengukur kompetensi atau kemampuan tertentu terhadap kegiatan yang telah dilaksanakan dalam kegiatan pembelajaran, sedangkan penilaian untuk mengetahui sikap digunakan teknik nontes”.

¹¹ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), h. 129

¹² Kemendikbud, *Permendikbud No. 66 tentang Standar Penilaian Pendidikan*. (Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2013), h. 1

¹³ Abidin, *Desain Sistem Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum 2013*, (Bandung: Refika Aditama, 2014), h. 66

¹⁴ Hosnan, *Pendekatan Sainifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*, (Bogor : Ghalia Indonesia, 2014), h. 387

Sunarti dan Selly mengungkapkan bahwa:¹⁵

“Penilaian adalah bagian dari kegiatan pembelajaran yang dilakukan untuk mengetahui pencapaian kompetensi peserta didik yang meliputi pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Penilaian dilakukan selama proses pembelajaran atau pada akhir pembelajaran”.

Menurut Sunarti dan Selly instrumen penilaian (*assessment*) itu mencakup kegiatan-kegiatan seperti berikut:

“(1) Pengumpulan informasi tentang pencapaian hasil belajar siswa; dan (2) Pembuatan keputusan tentang hasil belajar siswa berdasarkan informasi tersebut. Pengumpulan informasi dapat dilakukan dengan suasana resmi maupun tidak resmi, di dalam atau di luar kelas, menggunakan waktu diawal atau diakhir pembelajaran pun dapat dilakukan”.¹⁶

Sunarti dan Selly juga menuliskan bahwa instrumen penilaian (*assessment*) adalah istilah umum yang mencakup metode yang biasa digunakan untuk menilai unjuk kerja individu atau kelompok peserta didik. Instrumen penilaian untuk peserta didik dapat berupa metode dan prosedur formal atau informal untuk menghasilkan informasi tentang peserta didik. Penilaian juga diartikan sebagai kegiatan menafsirkan data hasil

¹⁵ Sunarti, Selly Rahmawati, *Penilaian dalam Kurikulum 2013*, (Yogyakarta: Penerbit Andi, 2014), h. 7

¹⁶ Sunarti, Selly Rahmawati, *Penilaian dalam Kurikulum 2013*, h. 9

pengukuran atau kegiatan untuk memperoleh informasi tentang pencapaian kemajuan belajar peserta didik.¹⁷

Instrumen memegang peranan yang sangat penting dalam menentukan mutu suatu penelitian, karena validitas dan kesahihan data yang diperoleh akan sangat ditentukan oleh kualitas instrumen yang digunakan, disamping prosedur pengumpulan data yang ditempuh. Hal ini mudah dipahami karena instrumen berfungsi untuk mengungkapkan fakta menjadi data, sehingga jika instrumen yang digunakan mempunyai kualitas yang memadai dalam arti valid dan reliabel maka data yang diperoleh akan sesuai dengan fakta atau keadaan yang sesungguhnya dilapangan. Sedangkan jika instrumen yang digunakan tidak baik dalam arti mempunyai validitas dan reliabilitas yang rendah, maka data yang diperoleh juga tidak valid atau tidak sesuai fakta dilapangan, sehingga dapat menghasilkan kesimpulan yang keliru.

Menurut Suryabrata yang dikutip oleh Amri, ada dua karakteristik instrumen yang menentukan tinggi-rendahnya mutu adalah (a) reliabilitas dan (b) validitas instrumen. Reliabilitas merujuk kepada konsistensi hasil perekaman data, sedangkan validitas merujuk kepada sejauh mana instrumen itu merekam (mengukur) apa yang dimaksudkan untuk direkam (diukur),

¹⁷ Sunarti, Selly Rahmawati, *Penilaian dalam Kurikulum 2013*, h. 16

karena reliabilitas dan validitas instrumen itu menentukan derajat kesesuaian antara data dengan keadaan lapangan, maka keduanya harus ditegakkan secara sungguh-sungguh.¹⁸

Berdasarkan pengertian dari para ahli diatas, dapat disimpulkan bahwa instrumen penilaian adalah proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk menentukan pencapaian hasil belajar peserta didik.

Dari keterangan diatas, dikatakan oleh Fuad Ihsan bahwa:

“Hakikat penilaian dan evaluasi adalah upaya sistematis dan sistematis untuk mengumpulkan dan mengolah data atau informasi yang sah (valid) dan reliabel dalam rangka melakukan pertimbangan untuk pengambilan kebijakan suatu program pendidikan”.¹⁹

2) 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.²⁰

¹⁸ Amri, *Pengembangan Instrumen Penilaian Ranah Afektif Pada Mata Pelajaran Biologi Di SMA*, (Jurnal Biotek Pendidikan Biologi, Volume 4 Nomor 1, 2016), h. 1

¹⁹ Fuad Ihsan, *Dasar-Dasar Kependidikan*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2011), h. 23

²⁰ Sudjana, Nana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Rosdikarya, 2016), h. 33-34

- a. Instrumen penilaian formatif adalah penilaian yang dilaksanakan pada akhir program belajar mengajar untuk melihat tingkat keberhasilan proses belajar mengajar itu sendiri, dengan demikian, penilaian formatif berorientasi kepada proses belajar mengajar. Penilaian formatif diharapkan guru dapat memperbaiki program pengajaran dan strategi pelaksanaannya.
- b. Instrumen penilaian sumatif adalah penilaian yang dilaksanakan pada akhir unit program, yaitu akhir catur wulan, akhir semester, dan akhir tahun. Tujuannya adalah untuk melihat hasil yang dicapai oleh para siswa, yakni seberapa jauh tujuantujuan kurikuler dikuasai oleh para siswa. Penilaian ini berorientasi kepada produk, bukan kepada proses.
- c. Instrumen penilaian diagnostik adalah penilaian yang bertujuan untuk melihat kelemahan-kelemahan siswa serta faktor penyebabnya. Penilaian ini dilaksanakan untuk keperluan bimbingan belajar, pengajaran, remedial (*remedial teaching*), menemukan kasus-kasus dll. Soal-soal tentunya disusun agar dapat ditemukan jenis kesulitan belajar yang dihadapi oleh para siswa.²¹

²¹ Sudjana, Nana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, h. 38

- d. Instrumen penilaian selektif adalah penilaian yang bertujuan untuk keperluan seleksi, misalnya ujian saringan masuk ke lembaga pendidikan tertentu.
- e. Instrumen penilaian penetapan adalah penilaian yang bertujuan untuk mengetahui keterampilan prasyarat yang diperlukan bagi suatu program belajar dan penguasaan belajar seperti yang telah diprogramkan sebelum memulai kegiatan belajar untuk program itu. Dengan kata lain, penilaian ini berorientasi kepada persiapan siswa untuk menghadapi program baru dan kecocokan program belajar dengan kemampuan siswa.

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/penjurusan bahkan sekolah jenjang berikutnya. 3) Menemukan kesulitan belajar dan kemungkinan potensi/prestasi yang bisa dikembangkan peserta didik dan sebagai alat untuk mendiagnosa yang dilakukan oleh pendidik

untuk menentukan apakah peserta didik yang bersangkutan perlu diremedial/ pengayaan.²²

3) Bentuk Instrumen Penilaian

Rangkuman bentuk penilaian beserta bentuk instrumen disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 2.1

Klasifikasi Teknik Penilaian dan Bentuk Instrumen

Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen
Tes tertulis	<ul style="list-style-type: none"> • Tes pilihan: pilihan ganda, benar-salah, menjodohkan dll. • Tes isian: isian singkat dan uraian
Observasi (pengamatan)	Lembar observasi (lembar pengamatan)
Tes praktik (tes kinerja)	<ul style="list-style-type: none"> • Tes tulis keterampilan • Tes identifikasi • Tes simulasi • Tes uji petik kerja
Penugasan individual atau kelompok	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerjaan rumah • Proyek
Tes lisan	Daftar pertanyaan
Penilaian portofolio	Lembar penilaian portofolio
Jurnal	Buku catatan jurnal
Penilaian diri	Kuesioner/lembar penilaian diri
Penilaian antar teman	Lembar penilaian antarteman

4) Prinsip-Prinsip Instrumen Penilaian

Adapun prinsip instrumen penilaian yaitu : ²³

- a. Penilaian hendaknya dilaksanakan kepada hasil pengukuran yang komprehensif.

²² Haryati Mimin, *Model dan Teknik Penilaian pada Tingkat Satuan Pendidikan*, (Jakarta: Referensi, 2013), h. 18

²³ Fuad Ihsan, *Dasar-Dasar Kependidikan*, h. 38-39

- b. Harus dibedakan antara penskoran dan penilaian
- c. Kegiatan pemberian nilai hendaknya merupakan bagian integral dari proses belajar mengajar.
- d. Sistem penilaian yang dipergunakan hendaknya jelas bagi siswa dan bagi pengajar sendiri.
- e. Sebagai kontrol bagi pendidik dan sekolah tentang kemajuan perkembangan peserta didik.

5) 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: ²⁴

- a. Kuis, isian atau jawaban singkat yang menanyakan hal-hal prinsip.
- b. Pertanyaan lisan, untuk mengukur pemahaman terhadap konsep prinsip dan teorema.
- c. Ulangan harian, dilakukan oleh guru secara periodik pada akhir semester, dilakukan pada akhir pembelajaran Kompetensi Dasar (KD) tertentu.
- d. Ulangan tengah semester dan akhir semester, dilakukan dengan materi yang dinilai dari penggabungan beberapa KD dalam suatu kurun waktu tertentu.

²⁴ Arikunto Suharsimi, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2014), h. 241-242

- e. Tugas individu, diberikan dalam waktu-waktu dan kebutuhan tertentu dalam berbagai bentuk, misalnya laporan kegiatan, klipping, makalah, dan sebagainya.
- f. Tugas kelompok, digunakan untuk menilai kompetensi peserta didik dalam bekerja kelompok.
- g. Respons atau ujian praktik, digunakan pada mata pelajaran tertentu yang membutuhkan praktikum, meliputi pra kegiatan untuk mengetahui kesiapan peserta didik, dan pasca kegiatan, untuk mengetahui pencapaian KD tertentu.
- h. Laporan kerja praktik, dilakukan oleh guru pada mata pelajaran tertentu yang memang membutuhkan praktikum dengan mengamati suatu gejala dan perlu dilaporkan.²⁵
- i. Penilaian portofolio, yaitu kumpulan hasil belajar/karya peserta didik hasil-hasil tes, tugas perseorangan, laporan praktikum dan hasil berujud benda lainnya yang dinilai adalah proses kemajuannya, baik secara analitik, holistik, atau kombinasi dari keduanya.

Berdasarkan penjelasan diatas bahwa instrumen penilaian merupakan serangkaian proses kegiatan memperoleh informasi dan bukti melalui mengukur, menganalisis, menafsirkan, dan menginterpretasi untuk mengetahui hasil belajar dalam ketercapaian kompetensi peserta didik. Penilaian yang

²⁵ Fuad Ihsan, *Dasar-Dasar Kependidikan*, h. 43

dimaksudkan ialah untuk menilai tiga ranah kompetensi, yaitu sikap, pengetahuan dan keterampilan. Terdapat jenis-jenis penilain yang dapat digunakan yaitu berupa teknik tes dan nontes. Teknik penilaian tidak lepas dari suatu instrumen yang digunakan dan aspek yang dinilai dalam rangka mengumpulkan informasi kemajuan belajar peserta didik, baik yang berhubungan dengan proses belajar maupun hasil belajar, sesuai dengan kompetensi yang harus dikuasai.

6) Indikator Instrumen Penilaian

Indikator penilaian merupakan pengembangan lebih lanjut dari indikator (indikator pencapaian kompetensi). Indikator penilaian perlu dirumuskan untuk dijadikan pedoman penilaian bagi guru, peserta didik maupun evaluator di sekolah. Dengan demikian indikator penilaian bersifat terbuka dan dapat diakses dengan mudah oleh warga sekolah. Setiap penilaian yang dilakukan melalui tes dan non-tes harus sesuai dengan indikator penilaian.²⁶

Indikator penilaian menggunakan kata kerja lebih terukur dibandingkan dengan indikator (indikator pencapaian kompetensi). Rumusan indikator penilaian memiliki batasan-batasan tertentu sehingga dapat dikembangkan menjadi instrumen penilaian dalam

²⁶ Haryati Mimin, *Model dan Teknik Penilaian pada Tingkat Satuan Pendidikan*, h. 28

bentuk soal, lembar pengamatan, dan atau penilaian hasil karya atau produk, termasuk penilaian diri.

Tabel 2.2 Indikator Instrumen Penilaian

No	Aspek Penilaian	Indikator
1	Observasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan satu atau lebih indera untuk mengumpulkan informasi tentang objek/peristiwa 2. Merasakan perbedaan dan persamaan antara objek 3. Mencocokkan objek pengamatan dengan deskripsi/penjelasan yang telah diberikan 4. Mengidentifikasi karakteristik objek (bentuk, warna, ukuran, dan tekstur)
2	Klasifikasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi karakteristik yang berguna untuk mengklasifikasikan objek 2. Mengelompokkan objek berdasarkan karakteristik masing-masing/ persamaan dan perbedaan/ kriteria/ karakter yang dapat diamati 3. Membangun dan menggunakan sistem klasifikasi dalam tabulasi atau bentuk visualisasi
3	Mengukur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengukur dalam kondisi yang diberikan menggunakan satuan yang sesuai dengan tingkat akurasi yang sesuai 2. Menggunakan kedua pengukuran standard an non standar/ pendekatan untuk mendeskripsikan dimensi objek 3. Menggunakan kedua pengukuran standard an non standar/ pendekatan untuk membuat perbandingan
4	Menggunakan Hubungan Waktu/Ruang	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendeskripsikan posisi/ kondisi objek (mula-mula, selama proses berlangsung, dan setelah proses berakhir) 2. Mendeskripsikan kondisi objek yang dibandingkan dengan objek yang lain 3. Merancang pola/ hubungan timbal balik untuk cara dan bentuk yang mempertimbangkan apresiasi ilmiah dan rasa estetis
5	Menggunakan Bilangan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menghitung hasil dari data kasar 2. Menggunakan nilai bilangan dalam variabel dan sebaliknya untuk menghasilkan makna 3. Menyelesaikan problem teoritis untuk meningkatkan kemampuan akademik dengan menggunakan gambar/ matematis untuk menunjukkan arti ilmiah
6	Komunikasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengubah informasi dalam bentuk lain, seperti grafik, tabel, dan diagram 2. Membaca informasi yang diberikan dalam bentuk grafik, tabel, dll 3. Memutuskan langkah terbaik dari informasi yang menampilkan jenis tertentu
7	Memprediksi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan fakta-fakta untuk merumuskan urutan proses berikutnya 2. Menggunakan pola/ hubungan untuk memperhitungkan kasus dimana tidak ada informasi terkumpul

		3. Meramal peristiwa/ kejadian berdasarkan observasi/ pengalaman sebelumnya/ pola tertentu dari data yang terpercaya
8	Inferensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengusulkan penjelasan untuk gejala yang didasarkan pada observasi 2. Menganalisis sebab dan akibat dari keputusan 3. Mengorganisasi data yang diamati dalam urutan logis yang membantu solusi yang memungkinkan
9	Mengidentifikasi dan Mengontrol Variabel	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi variabel bebas, variabel terikat, dan variabel kontrol 2. Mengidentifikasi variabel-variabel yang dapat mempengaruhi hasil eksperimen, menjaga sebagian besar tetap selama memanipulasi kecuali variabel bebas 3. Mengidentifikasi variabel-variabel yang mungkin mempengaruhi variabel terikat sebagaimana dinyatakan dalam problem 4. Menetapkan batasan-batasan dari kontrol variabel terpilih dalam investigasi 5. Mengajukan tingkat kebebasan variabel dalam eksperimen untuk menguji hipotesis 6. Mengontrol variabel dalam investigasi
10	Interpretasi Data	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi hubungan antar variabel, dari grafik/ table yang diberikan dari data (menghubungkan dengan investigasi) 2. Menarik kesimpulan dari data dengan menentukan pola yang jelas 3. Menyusun kesimpulan yang beralasan yang menghubungkan kecenderungan dalam data terhadap variable
11	Memformulasi Hipotesis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi pertanyaan/ pernyataan yang dapat/ tidak dapat di uji 2. Menyusun pernyataan, misalnya pertanyaan, inferensi, prediksi, yang dapat di uji dengan eksperimen 3. Menyatakan hasil yang diharapkan dari eksperimen 4. Mengembangkan penjelasan yang dapat di uji 5. Menjelaskan observasi yang diberikan dalam istilah hubungan konsep
12	Mendefinisikan secara Operasional	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyatakan bagaimana untuk mengukur sebuah variabel eksperimen 2. Mendefinisikan variabel berdasarkan perilaku/ cara kerja untuk dilakukan 3. Memformulasikan pernyataan bermakna yang menghasilkan pemahaman
13	Eksperimen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi apa yang diukur/ dibandingkan dalam investigasi yang diberikan 2. Memilih desain yang sesuai investigasi untuk menguji hipotesis 3. Mengenali batasan metode dan alat yang digunakan dalam eksperimen, misalnya error eksperimen 4. Menggunakan prosedur yang aman selama melakukan investigasi 5. Menggunakan peralatan yang sesuai

2. Keterampilan Proses Sains

a. Pengertian Keterampilan Proses sains

Keterampilan proses sains adalah suatu keterampilan yang perlu dimiliki peserta didik. Karamustafaoglu mengatakan bahwa keterampilan proses sains digunakan oleh ilmuwan, untuk mendapatkan informasi, berfikir tentang masalah dan merumuskan hasil.²⁷ Pernyataan Karamustafaoglu turut didukung oleh Rauf dkk, yang mengatakan bahwa mempelajari keterampilan proses sains ialah belajar cara belajar, dimana peserta didik belajar dengan berfikir kritis dan menggunakan informasi dengan kreatif, dan mereka terus belajar ketika membuat observasi, mengorganisasi, menganalisis fakta dan konsep, memberi alasan untuk hasil tertentu, mengevaluasi, menafsirkan hasil, menuliskan kesimpulan yang dapat dipertanggungjawabkan, dan memperkirakan apa yang akan terjadi apabila sesuatu berubah.²⁸

Keterampilan proses sains penting untuk dimiliki peserta didik. Hasil penelitian Deta dkk menunjukkan rata-rata prestasi belajar kognitif, psikomotor, dan afektif siswa dengan keterampilan proses sains tinggi lebih baik dari pada siswa

²⁷ Karamustafaoglu, S. *Improving The Science Process Skill Ability of Science Student Teacher Using Diagram*, (Eurasian Journal Physics and Chemistry Education. 8(1), 2011), h. 26-38.

²⁸ A. Rauf, Dewi. *Meningkatkan minat belajar siswa tentang globalisasi melalui model pembelajaran kooperatif tipe snowball throwing di Kelas iv SDN 24 Pulubala Kabupaten Gorontalo*. (Jurnal). (Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo, 2013), h. 98

dengan keterampilan proses sains rendah. Hasil penelitian detak dkk menunjukkan bahwa keterampilan proses sains yang tinggi dapat membantu untuk meningkatkan prestasi peserta didik pada aspek lainnya.

Menurut Conny Semiawan, ada beberapa alasan yang melandasi perlu diterapkannya pendekatan keterampilan proses dalam kegiatan belajar mengajar, yaitu sebagai berikut:²⁹

- a. Perkembangan ilmu pengetahuan berlangsung cepat sehingga tidak mungkin lagi para guru mengajarkan semua fakta dan konsep kepada peserta didik.
- b. Peserta didik mudah memahami konsep-konsep yang rumit dan abstrak jika disertai dengan contoh-contoh kongkret, contoh-contoh yang wajar yang sesuai dengan situasi dan kondisi yang dihadapi, mempraktekkan sendiri upaya penemuan konsep melalui perlakuan terhadap kenyataan fisik, dan penanganan benda-benda yang benar-benar nyata.
- c. Penemuan ilmu pengetahuan tidak bersifat mutlak (benar 100%) namun penemuannya bersifat relatif. Suatu teori mungkin dibantah atau ditolak setelah seseorang mendapatkan data baru yang mampu membuktikan kekeliruan teori yang dianut. Muncul lagi teori baru, yang pada prinsipnya mengandung kebenaran yang relatif.

²⁹ Conny, Semiawan dkk, *Pendekatan Keterampilan Proses*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h. 14-15

Pengembangan keterampilan proses sangat diperlukan peserta didik sejak awal, karena pada dasarnya anak memiliki keingintahuan yang besar terhadap sesuatu. Menurut hasil penelitian Piaget dan Bruner terungkap bahwa anak dapat berpikir secara tingkat tinggi bila ia mempunyai cukup pengalaman secara kongkrit dan bimbingan yang memungkinkan pengembangan konsep-konsep dan menghubungkan fakta-fakta yang diperlukan.³⁰

American Association for the Advancement of Science mengklasifikasikan keterampilan proses menjadi keterampilan proses dasar dan keterampilan proses terpadu. Keterampilan proses dasar mencakup pengamatan, pengukuran, menyimpulkan, meramalkan, menggolongkan dan mengkomunikasikan, sedangkan keterampilan proses terpadu mencakup pengontrolan variabel, interpretasi data, perumusan hipotesa, pendefinisian variabel secara operasional dan merancang eksperimen. Keterampilan proses dasar merupakan suatu fondasi untuk melatih keterampilan proses terpadu yang lebih kompleks. Seluruh keterampilan proses ini diperlukan pada saat berupaya untuk mencatatkan masalah ilmiah. Keterampilan proses terpadu

³⁰ Conny, Semiawan dkk, *Pendekatan Keterampilan Proses*, h. 17

khususnya diperlukan saat melakukan eksperimen untuk memecahkan masalah.³¹

b. Jenis Keterampilan Sains

Terdapat beberapa jenis keterampilan proses sains. Germann & Aram sebagaimana dikutip Karamustafagaolo menyampaikan bahwa keterampilan proses sains terbagi menjadi dua, keterampilan proses sains dasar dan keterampilan proses sains terintegrasi. Keterampilan proses sains dasar ialah keterampilan dasar dalam penyelidikan sains. Keterampilan proses sains dasar terdiri atas: *observing* atau mengobservasi, *classifying* atau mengklasifikasi, *measuring* atau mengukur, dan *predicting* atau memperkirakan.³²

Keterampilan proses sains terintegrasi adalah keterampilan lanjutan untuk menyelesaikan masalah dan melaksanakan eksperimen sains. Keterampilan proses sains terintegrasi terdiri dari: mengidentifikasi dan mendefinisikan variabel, mengumpulkan dan mentransformasi data, membuat tabel dari data dan grafik, menjelaskan hubungan antar variabel, menerjemahkan data, memanipulasi material, mencatat data, memformulasikan hipotesis, menyusun penyelidikan, dan membuat kesimpulan dan generalisasi.

³¹ Conny, Semiawan dkk, *Pendekatan Keterampilan Proses*, h. 38

³² A. Rauf, Dewi. *Meningkatkan minat belajar siswa tentang globalisasi melalui model pembelajaran kooperatif tipe snowball throwing di kelas IV SDN 24 Pulubala Kabupaten Gorontalo*, h. 27

Sedangkan Rustaman menyampaikan bahwa keterampilan proses sains terdiri dari 11 keterampilan, yaitu: mengamati atau observasi, mengelompokkan atau klasifikasi, menafsirkan atau interpretasi, meramalkan atau prediksi, mengajukan pertanyaan, berhipotesis, merencanakan percobaan atau penelitian, menggunakan alat atau bahan, menerapkan konsep, berkomunikasi, dan melaksanakan percobaan atau eksperimentasi.³³

Keterampilan proses sains yang dimaksud dalam penelitian ini adalah keterampilan proses sains yang disebutkan oleh Rustaman terdapat 11 keterampilan proses sains yang setiap keterampilan memiliki indikator masing-masing:³⁴

- 1) Keterampilan mengamati atau observasi, dengan indikator keterampilan yaitu: menggunakan sebanyak mungkin indra, dan mengumpulkan atau menggunakan fakta yang relevan.
- 2) Keterampilan mengelompokkan atau klasifikasi, dengan indikator keterampilan yaitu: mencatat setiap pengamatan secara terpisah, mencari perbedaan, persamaan, mengontraskan ciri-ciri membandingkan; mencari dasar pengelompokkan atau penggolongan dan menghubungkan hasil-hasil pengamatan.

³³ Rustaman, N. Y., dkk, *Strategi belajar mengajar biologi. Common textbook JICA IMSTEP*, (Bandung : FPMIPA UPI, 2008), h. 103

³⁴ Rustaman, N. Y., dkk, *Strategi belajar mengajar biologi. Common textbook JICA IMSTEP*, h. 44-46

- 3) Keterampilan menafsirkan atau interpretasi, dengan indikator keterampilan berupa: menghubungkan hasil-hasil pengamatan, menemukan pola dalam suatu seri pengamatan, dan menyimpulkan.
- 4) Keterampilan meramalkan atau prediksi, dengan indikator keterampilan berupa: menggunakan pola-pola hasil pengamatan, dan mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum diamati.
- 5) Keterampilan mengajukan pertanyaan, dengan indikator keterampilan berupa; bertanya apa, bagaimana dan mengapa, bertanya untuk meminta penjelasan dan mengajukan pertanyaan yang berlatar belakang hipotesis.
- 6) Keterampilan berhipotesis, dengan indikator keterampilan berupa: mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari satu kejadian, dan menyadari bahwa suatu penjelasan perlu diuji kebenarannya dengan memperoleh bukti lebih banyak atau melakukan cara pemecahan masalah.³⁵
- 7) Keterampilan merencanakan percobaan atau penelitian, dengan indikator keterampilan yaitu: menentukan alat/bahan/sumber yang akan digunakan, menentukan variabel atau faktor penentu, menentukan apa yang akan diukur, diamati, dicatat

³⁵ Rustaman, N. Y., dkk, *Strategi belajar mengajar biologi. Common textbook JICA IMSTEP*, h. 46

dan menentukan apa yang akan dilaksanakan berupa langkah kerja.

- 8) Keterampilan menggunakan alat atau bahan, dengan indikator keterampilan memakai alat atau bahan, mengetahui alasan mengapa menggunakan alat atau bahan, dan mengetahui bagaimana menggunakan alat atau bahan.
- 9) Keterampilan menerapkan konsep, dengan indikator keterampilan yaitu: menggunakan konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru, dan menggunakan konsep pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi.
- 36
- 10) Keterampilan berkomunikasi, dengan indikator keterampilan yaitu; memerikan atau menggambarkan data empiris hasil percobaan atau pengamatan dengan grafik atau tabel atau diagram, menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis, menjelaskan hasil percobaan atau penelitian, membaca grafik atau tabel atau diagram, mendiskusikan hasil kegiatan suatu masalah atau suatu peristiwa.
- 11) Keterampilan melaksanakan percobaan atau eksperimentasi dengan indikator mencakup seluruh aspek keterampilan proses sains (tidak dimasukkan dalam penelitian karena

³⁶ Conny, Semiawan dkk, *Pendekatan Keterampilan Proses*, h. 56

sudah tercakup dalam seluruh keterampilan proses sains yang lain).³⁷

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa pendekatan keterampilan proses sains menekankan pada penumbuhan dan pengembangan sejumlah keterampilan tertentu pada diri peserta didik sehingga mampu memproses informasi untuk memperoleh fakta, konsep, maupun pengembangan konsep dan nilai. Selain itu keterampilan proses sains merupakan keterampilan ilmiah yang merupakan asimilasi dari berbagai keterampilan intelektual yang terdapat pada diri peserta didik yang dapat dikembangkan melalui berbagai latihan untuk memperoleh pengetahuan berdasarkan fenomena yang dialami.

c. Indikator Keterampilan Sains

Menurut Nuryani Y. Rustaman, indikator-indikator dalam keterampilan proses sains disajikan dalam tabel 2.3

Tabel 2.3 Indikator Keterampilan Proses Sains³⁸

Keterampilan Proses Sains	Indikator
Mengamati (observasi)	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan sebanyak mungkin indera • Mengumpulkan dan menggunakan fakta yang relevan

³⁷ Conny, Semiawan dkk, *Pendekatan Keterampilan Proses*, h. 78

³⁸ Rustaman, N. Y., dkk, *Strategi belajar mengajar biologi. Common textbook JICA IMSTEP*, h. 486

Mengelompokkan (klasifikasi)	<ul style="list-style-type: none"> • Mencatat setiap peengamatan secara terpisah • Mencari perbedaan, persamaan • Mengontraskan ciri-ciri • Membandingkan • Mencari dasar pengelompokan/penggolongan • Menghubungkan hasil-hasil pengamatan
Menafsirkan (interpretasi)	<ul style="list-style-type: none"> • Menghubungkan hasil-hasil pengamatan • Menemukan pola dalam suatu seri pengamatan • Menyimpulkan
Meramalkan (prediksi)	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan pola-pola hasil pengamatan • Mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum diamati
Mengajukan pertanyaan	<ul style="list-style-type: none"> • Bertanya apa, bagaimana dan mengapa • Bertanya untuk meminta penjelasan • Mengajukan pertanyaan yang berlatarbelakang hipotesis
Berhipotesis	<ul style="list-style-type: none"> • Mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari satu kejadian • Menyadari bahwa suatu penjelasan perlu diuji kebenarannya dengan memperoleh bukti lebih banyak atau melakukan cara pemecahan masalah
Merencanakan percobaan	<ul style="list-style-type: none"> • Menentukan alat, bahan dan sumber yang akan digunakan • Menentukan variabel/faktor penentu • Menentukan apa yang akan diukur, diamati

	<p>dan dicatat</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menentukan apa yang akan dilaksanakan berupa langkah kerja
Menggunakan alat/bahan	<ul style="list-style-type: none"> • Memakai alat/bahan • Mengetahui alasan mengapa menggunakan alat/bahan • Mengetahui bagaimana menggunakan alat/bahan
Menerapkan konsep	<ul style="list-style-type: none"> • Menerapkan konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru • Menggunakan konsep pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi
Berkomunikasi	<ul style="list-style-type: none"> • Berkomunikasi • Mengubah bentuk penyajian • Memeriksa/menggambarkan data empiris hasil percobaan atau pengamatan dengan grafik, tabel atau diagram • Menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis • Menjelaskan hasil percobaan atau penelitian • Membaca grafik, tabel atau diagram • Mendiskusikan hasil kegiatan, suatu masalah

Menurut Syaiful Sagala, keunggulan pendekatan keterampilan proses adalah:³⁹ (1) memberi bekal cara memperoleh pengetahuan yang merupakan hal penting untuk

³⁹ Saiful Sagala, *Supervisi Pembelajaran dalam Profesi Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2010), h.74-75

pengembangan pengetahuan dan masa depan, dan (2) pendahuluan proses bersifat kreatif, peserta didik aktif, serta dapat meningkatkan keterampilan berpikir dan memperoleh pengetahuan. Sedangkan kelemahannya adalah: (1) memerlukan banyak waktu sehingga sulit untuk menyelesaikan bahan pelajaran yang ditetapkan dalam kurikulum, (2) memerlukan fasilitas yang cukup baik dan lengkap sehingga tidak semua sekolah dapat menyediakannya, dan (3) merumuskan masalah, menyusun hipotesis dan merancang suatu percobaan untuk memperoleh data yang relevan adalah pekerjaan yang sulit, tidak semua peserta didik dapat melaksanakannya.⁴⁰

B. Penelitian Terdahulu

Berdasarkan penelitian teoritis di atas, berikut adalah beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti sebagai berikut:

Tabel 2.1
Penelitian Terdahulu

	Nama	Judul	Persamaan	Perbedaan
1	Jurnal Menurut Hairul, 2017	P Pengembangan Media Pembelajaran <i>E-Learning</i> Dengan	Dari penelitian ini dan penelitian yang dilakukan oleh	Pengembangan yang dilakukan berupa pengembangan media

⁴⁰ Saiful Sagala, *Supervisi Pembelajaran dalam Profesi Pendidikan*, h.76

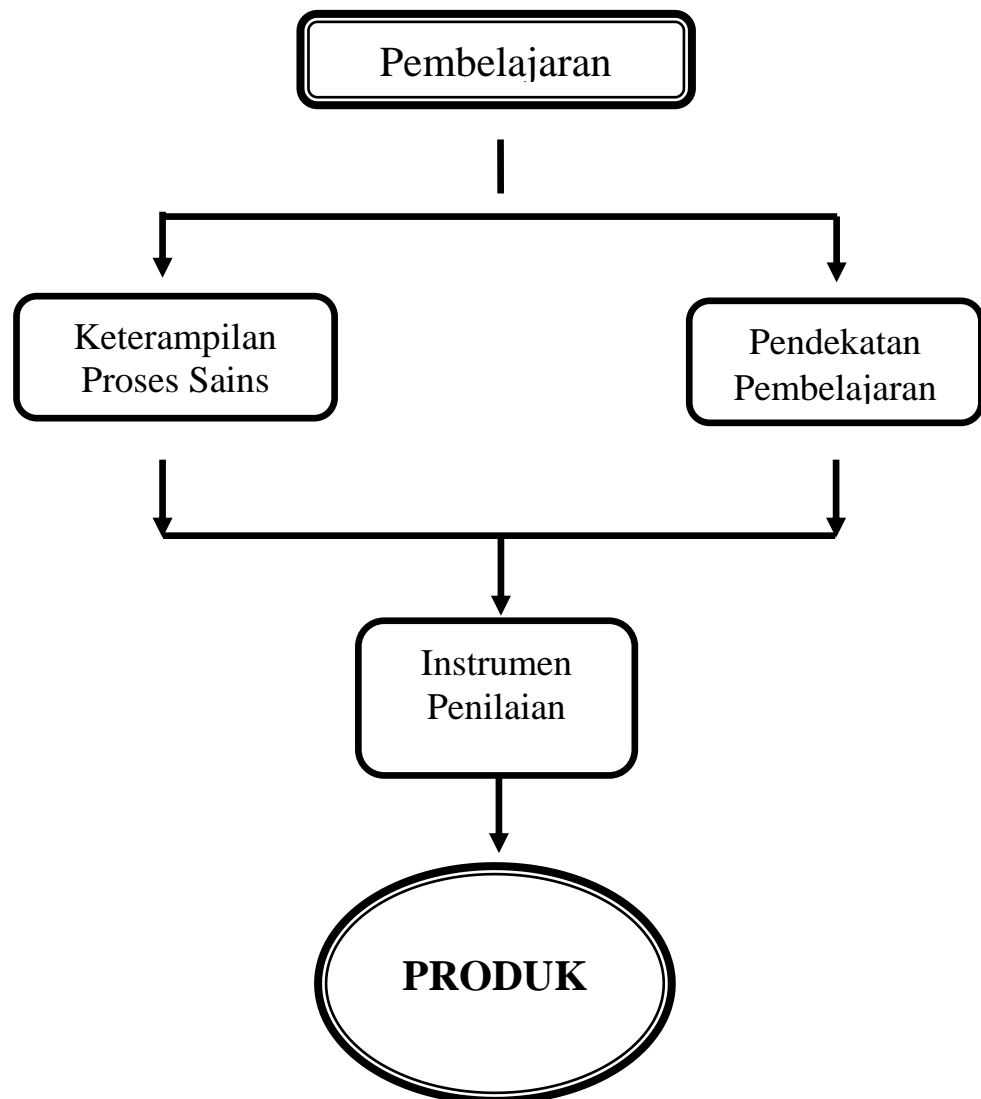
		<p>Pendekatan STEM Berbasis <i>Schoolology</i> Pada Materi Fluida Statis SMA Kelas XI, penelitian ini dilakukan di SMAN 2 Bandar Lampung dan Man 2 Bandar Lampung kelas XI</p>	<p>peneliti sama-sama mengembangkan suatu produk dari jenis penelitian RnD</p>	<p>pembelajaran sedangkan peneliian peneliti mengembangkan an pengembangan indtrume Penilaian untuk mengukur keterampilan Proses sains</p>
2	Skripsi Friska Oktavia Rosa 2018	<p>Pengembangan Modul Pembelajaran IPA SMP Pada Materi Tekanan Berbasis Keterampilan Proses Sains, Penelitian ini dilakukan di Kelas VIII SMP pada materi tekanan</p>	<p>Dari penelitian ini dan penelitian yang dilakukan oleh peneliti sama-sama mengembangkan suatu produk pembelajaran yang sama sama membahas keterampilan proses sains dan materi tekanan</p>	<p>Pengembangan yang dilakukan berupa pengembangan media pembelajaran sedangkan peneliian peneliti mengembangk an pengembangan indtrumen Penilaian untuk mengukur keterampilan Proses sains</p>
3	Jurnal Menurut Desi Ariana, Dkk, 2020	<p>pengembangan Instrumen Peneliaian IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan untuk kelas VII</p>	<p>Dari penelitian ini dan penelitian yang dilakukan oleh peneliti sama-sama mengembangka</p>	<p>Pengembangan yang dilakukan berupa pengembangan instruemen peneilian berbasisi etno sains sedangkan</p>

		SMP Negeri 1 pegandon kendal	n suatu berupa instrumen penilaian	penelitian peneliti mengembangkan pengembangan instrumen Penilaian untuk mengukur keterampilan Proses sains
--	--	------------------------------------	---	--

D. 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 siswa diharapkan dapat menguasai materi yang diajarkan. Penelitian ini akan menghasilkan sebuah produk berupa instrumen penilaian yang berisikan materi tekanan. Instrumen penilaian dapat digunakan guru dalam penilaian yang layak dalam belajar mandiri maupun ketika proses pembelajaran IPA Terpadu materi tekanan. Dengan adanya instrumen penilaian ini guru diharapkan dengan mudah melakukan penilaian siswa. Namun dalam instrumen

penilaian tersebut masih belum dapat melatih keterampilan proses sains siswa



Bagan 2.1

Kerangka Berfikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan *Research and Development (RnD)*. *Research and Development (RnD)* ialah metode penelitian yang digunakan demi menciptakan produk tertentu serta menguji keefektifan produk tertentu. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut.⁴¹

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 18 Kota Bengkulu

2. Waktu Penelitian

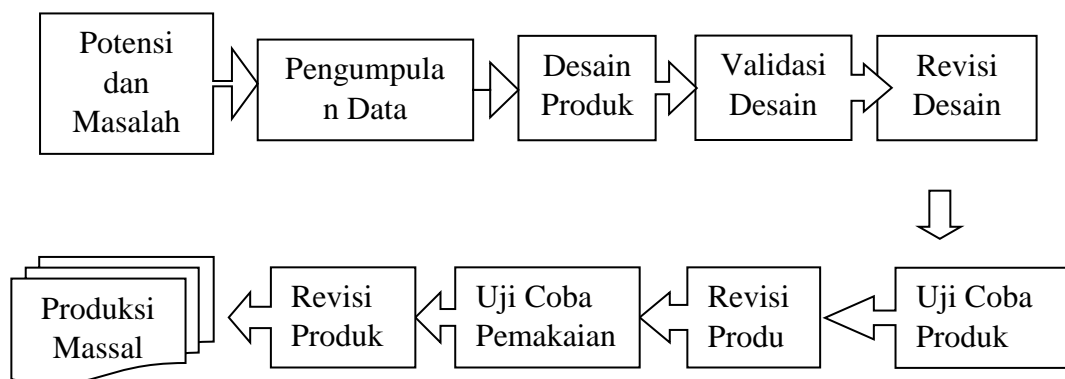
Pada penelitian ini, waktu yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian Pengembangan Instrumen Penilaian Keterampilan Proses Sains materi tekanan dalam kehidupan sehari-hari kelas VIII sebagai berikut :

- a. Tahap pendefinisian dan tahap perancangan dilakukan pada bulan Mei–Juni 2020.
- b. Tahap pengembangan dan tahap penyebaran dilakukan pada bulan Juni–Juli 2020.

⁴¹ Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*, (Jakarta: Kencana, 2013), h. 276

C. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini menggunakan model pengembangan menurut Sugiyono⁴² 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 disederhanakan menjadi 8 langkah hanya sampai tahap pengembangan. Langkah-langkah penelitian dan pengembangan menurut Sugiyono terdapat pada bagan berikut :



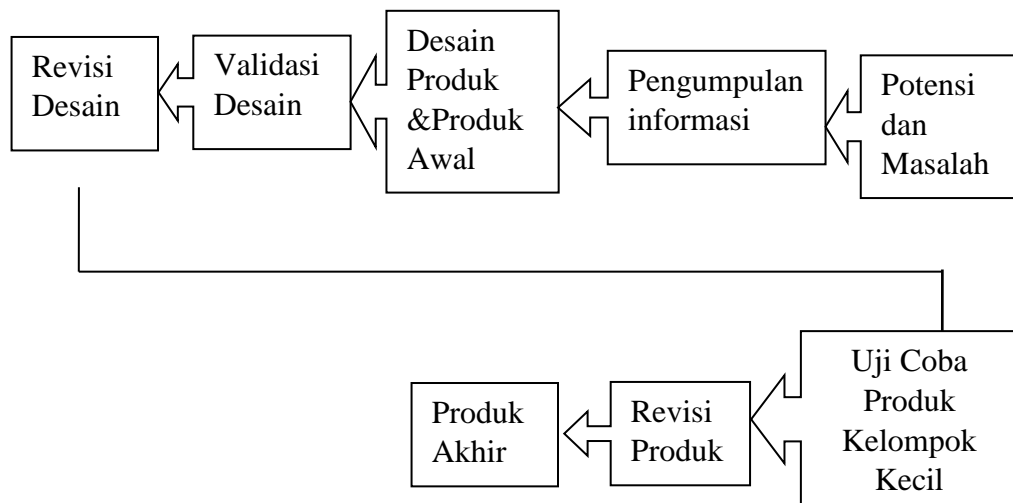
Bagan 3.1

Langkah-langkah Metode R&D

Langkah-langkah di atas mengacu pada langkah penelitian pengembangan menurut Sugiyono yang telah disesuaikan dengan keterbatasan peneliti, berikut langkah yang dijabarkan dalam penelitian pengembangan ini:⁴³

⁴² Sugiyono, *Metode Penelitian kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2008), h. 297

⁴³ Sugiyono, *Metode Penelitian kuantitatif Kualitatif dan R&D*, h. 298



Bagan 3.2

Langkah-langkah Penelitian

1. Potensi dan masalah

Saat melakukan observasi di SMP Negeri 18 Kota Bengkulu tentang proses penilaian proses pembelajaran IPA Terpadu khususnya materi bahan kimia dalam kehidupan sehari-hari. 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.⁴⁴

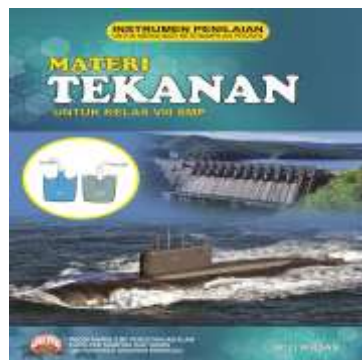
⁴⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian kuantitatif Kualitatif dan R&D*, h. 298

2. Mengumpulkan Informasi

Menganalisis soal-soal ujian akhir semester, ujian nasional dan mencari referensi soal terkait materi bahan kimia dalam kehidupan sehari-hari yang akan disusun dalam Instrumen penilaian, serta mencari referensi terkait instrumen penilaian keterampilan proses sains pembelajaran.

3. Desain Produk dan Membuat Produk Awal

Dalam tahap ini peneliti melakukan perencanaan instrumen penilaian keterampilan proses sains dan membuat produk awal instrumen penilaian keterampilan proses sains pembelajaran bahan kimia dalam kehidupan sehari-hari.



Bagian belakang cover



Bagian depan cover

Gambar 3.1 Cover Instrumen Penilaian

4. Validasi Desain atau Produk Awal

Setelah media dibuat selanjutnya melakukan proses penilaian apakah rancangan produk layak atau tidak digunakan oleh beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk

baru yang dirancang tersebut. Setiap pakar diminta untuk menilai desain tersebut, sehingga selanjutnya dapat diketahui kelemahan dan kekuatannya. Para ahli terdiri dari, ahli materi, ahli bahasa, dan ahli asesemen.

5. Revisi Desain atau Produk Awal

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 Coba Produk Kelompok Kecil

Uji coba produk ini untuk memperoleh masukan atau koreksi terhadap produk yang telah dihasilkan berupa instrumen penilaian keterampilan proses sains siswa materi bahan kimia dalam kehidupan sehari-hari. Tahap uji coba melibatkan beberapa siswa yang pemilihannya dilakukan dengan cara berkonsultasi dengan guru IPA Terpadu.

7. Revisi Produk

Berdasarkan tahap 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 proses sains bahan kimia dalam kehidupan sehari-hari..

D. Teknik Pengumpulan Data

1. Angket Validasi *Asessmen* Untuk Mengukur Instrumen Penilaian

Lembar validasi ini untuk mengukur instrumen penilaian. Disusun untuk mendapatkan penilaian dari validator. Angket yang terdiri dari lembar analisis kebutuhan, validasi ahli yang terdiri dari ahli materi, bahasa, serta respon guru dan siswa. Penbambilan data dilakukan pada langkah pengumpulan informasi data awal, validasi, dan uji coba kelompok kecil. Data dapat diolah secara penyajian persentase dengan menggunakan skala Likert sebagai skala pengukuran. Skala Likert adalah metode pensakalanaan pertanyaan sikap yang menggunakan distribusi respon sebagai dasar penentuan nilai skalanya. Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial yang mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif.⁴⁵

⁴⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian & Pengembangan Research And Development*, (Bandung : Alfabeta, 2015), h. 165

a. Uji Ahli *Asesmen*

Lembar validasi yang disusun dalam pembuatan *asesmen* berbasis keterampilan berpikir kritis untuk mendapatkan penilaian dari validator, *asesmen* yang dikembangkan di uji kelayakannya oleh ahli *asesmen*, ahli bahasa, ahli materi, dan lain praktisis pengguna. Data yang diperoleh dari validator dianalisis dan digunakan merevisi *asesmen* yang dikembangkan.

Tabel 3.1

Kisi-kisi Instrumen Penilaian Kelayakan Pengembangan

Asesmen

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1	Petunjuk penggunaan	Kesesuaian isi produk	1,2
2	Tampilan dan tata letak	Keserasian ukuran, gambar/tabel dan jenis huruf	3,4,5,6
3	Penggunaan bahasa	Ketepatan tata bahasa	7,8,9,10,11
4	Kisi-kisi soal	Pedoman rancangan penulisan	12
	Buti-butir soal	Validitasi isi dan konstruk	13,14,15,16, 17,18,19
5	Rublik penilaian dan kunci jawaban	Pembobotan dan penyekoran	20,21,22,23

(Sumber : Sa'dun Akbar, 2016)⁴⁶

⁴⁶ Sa'dun Akbar, *Instrumen Perangkat Pembelajaran*, (Bandung : PT. Remaja Rosdakarya, 2016), h. 39

b. Uji Ahli Materi

Ahli materi ini dipakai demi mendapatkan data dan berbentuk kelayakan produk yang dilihat dari segi kebenaran konsep yang digunakan. Isi dari angket tersebut mempunyai sejumlah aspek-aspek pokok yang telah disajikan. Pada validasi ini dilakukan oleh 1 orang guru.

Tabel 3.2

Kisi-kisi Angket Respon Guru

Kriteria	Aspek Penilaian	Nomor soal
Kualitas materi pada pengembangan materi sains	Kesesuaian materi dengan SK dan KAD	1,2,3
	Keakuratan materi	4,5,6,7,8,9,10,11
	Pendukung materi pembelajaran	12,13,14,15,16,17
	Penggunaan notasi, symbol dan satuan	18,19,20,21
Komponen penyajian	a. Susunan penyajian b. Mempertimbangkan makna dan kebermanfaatn	22,23,24,25

(Sumber : Sa'dun Akbar, 2016)⁴⁷

c. Uji Ahli Bahasa

Angket uji ahli bahasa ini dipakai untuk mendapatkan data berbentuk kelayakan produk yang dilihat dari segi bahasa yang digunakan. Isi angket tersebut disampaikan terhadap ahli bahasa yang mempunyai aspek-aspek yang telah disajikan. Validasi bahasa ini dilakukan oleh 1 orang.

⁴⁷ Sa'dun Akbar, *Instrumen Perangkat Pembelajaran*, h. 39

Tabel 3.3.**Kisi-Kisi Ahli Bahasa**

Variabel	Aspek Penilaian	Nomor Butir Soal
Kualitas bahasa dalam Pengembangan Instrumen penilaian	Lugas	1,2,3
	Komunikatif	4,5
	Dialogis dan interaktif	6,7
	Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	8,9
	Penggunaan istilah, simbol, dan ikon	10

(Sumber : Sa'dun Akbar, 2016)⁴⁸

2. 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 3.4**Kisi-Kisi Angket Tanggapan Peserta Didik**

Kriteria	Indikator	Nomor soal
Tanggapan peserta didik / respon peserta didik	Penyajian materi	1,2, 3
	Pengunaan bahasa	4,5,6,7, 7
	Tampilan soal dalam pengembangan instrument penilaian	8,9,10,11,2,3,14,15

(Sumber : BSNP, 2008)⁴⁹

⁴⁸ Sa'dun Akbar, *Instrumen Perangkat Pembelajaran*, h. 39

⁴⁹ Yunni Astutik, *Pengembangan E-Modul Pada Mata Pelajaran Dasar Pengendalian Mutu Hasil Pertanian dan Perikanan Kelas X Tphp Di SMKN Cidaun, 2015)*

3. Angket Tanggapan Guru

Angket tanggapan guru diisi saat melaksanakan uji coba kelompok kecil yang akan mengevaluasi kelayakan instrumen penilaian untuk bahan pembelajaran. Kuesioner akan ditunjuk ke guru mata pelajaran yang bersangkutan.

Tabel 3.5

Kisi-kisi Angket Respon Guru

Kriteria	Aspek Penilaian	Nomor Butir Soal
Tanggapan guru / respon guru	Kesesuaian materi dengan SK dan KD	1,2,3
	Kelayakan penyaji	4,5,6,7,8,9
	Kualitas isi	10,11,12,13,14,15

(Sumber : Sa'dun Akbar, 2016)⁵⁰

4. Wawancara

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti. Wawancara ini dilakukan untuk mendapatkan informasi data awal sebagai masukan untuk mengembangkan soal pada materi tekanan.⁵¹ Sebelum melakukan penelitian, wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi data awal sebagai masukan untuk mengembangkan media instrumen penilaian bahan kimia dalam kehidupan sehari-hari.⁵²

⁵⁰ Sa'dun Akbar, *Instrumen Perangkat Pembelajaran*, (Bandung : PT. Remaja Rosdakarya, 2016), h. 39

⁵¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kualitatif dan R & D*, h. 137

⁵² Sugiyono, *Metode Penelitian kuantitatif Kualitatif dan R&D*, h. 299

Tabel 3.7**Kisi-kisi Pedoman Wawancara Guru**

No.	Aspek	Nomor Pertanyaan
1.	Penerapan Pengembangan Instrumen penilaian sains	1, 2, 3
2.	Penggunaan Bahan Ajar	4
3.	Keterbantuan penggunaan melalui pengembangan instrument penilaian sains	5

(Sumber : Sa'dun Akbar, 2016)⁵³

5. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data dalam bentuk arsip, surat, silabus IPA materi tentang tekanan, RPP yang dibuat oleh guru, soal-soal ujian IPA, serta gambar dari kegiatan.

E. Teknik Analisa Data

Untuk menganalisis data yang terkumpul dari hasil penelitian yang bersifat kuantitatif ini, maka penulis menggunakan analisis statisti dengan langkah

1. Angket Analisis Hasil Validasi Asesemen

Lembar penilaian yang diisi oleh para ahli kemudian dianalisis untuk mengetahui kualitas produk yang dibuat peneliti. Pengisian lembar penilaian oleh para ahli dimuat dalam bentuk tabel kriteria kelayakan produk untuk dijadikan landasan dalam melakukan revisi dari setiap komponen soal-soal.

⁵³ Sa'dun Akbar, *Instrumen Perangkat Pembelajaran*, h. 39

Tabel 3.8**Kriteria Kelayakan**

Persentase (%)	Kategori
81 – 100	Sangat layak
61 – 80	Layak
41 – 60	Kurang layak
21 – 50	Tidak layak
0 – 20	Sangat tidak layak

(Sumber : Riduwan, 2013 : 41)⁵⁴

Penskoran ini dengan menggunakan rating scale, yaitu instrument pengukuran non tes yang menggunakan suatu prosedur terukur untuk memperoleh informasi sesuatu yang telah diteliti.

Tabel 3.9**Kriteria Skor Penilaian⁵⁵**

Pernyataan	Skor
Sangat layak	5
Layak	4
Cukup layak	3
Kurang layak	2
Sangat kurang layak	1

(Sumber : Arikunto, 2007)⁵⁶

⁵⁴ Augstya, Z, *Pengaruh Respon Siswa Tentang Proses Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X Pada Mata Pelajaran Ekonomi di SMA Negeri 1 Wonoayu Kabupaten Sidoarjo*, Volumen 5 Nomor 3 (2017)

⁵⁵ Handayani, Peni, Masjhudi dan Triastono Imam Prasetyo, *Pengembangan Modul IPA Berbasis Konstruktivisme Model Learning Cycle 5E Materi Energi Dalam Sistem Kehidupan Untuk Siswa Kelas VI*

⁵⁶ Prasetyo, N. A. & Perwiraningstyas, P. *Pengembangan Buku Ajar Berbasis Lingkungan Hidup Pada Mata Kuliah Biologi di Universitas Tribhuwana Tungadewi*, Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia, 2017, 3 (1), 19-27

Skor yang diperoleh dari angket ini kemudian di akumulasikan dengan menggunakan rumus :

$$\% = \frac{n}{N} + 100$$

Keterangan:

% = Presentas skor

n = $\sum skor$

N = $\sum skor maksimum$

2. Reliabilitas

$$r_{ii} \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum ab^2}{ot^2} \right)$$

Keterangan:

r_{ii} = Koefisien reliabilitas alpha

K = Banyaknya Butir Soal

\sum = Jumlah Varians Butir

ot^2 = Varians Total

Tabel 3.11

Kriteria Ujian Reliabelitas

Uji Reliabel	Kriteria
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,20 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah

(Salmina & Adyansyah, 2017)⁵⁷

⁵⁷ Nurwanah, N., & Ali, A, *Pengembangan Butir Soal Higher Order Thinking Skills Materi Sistem Gerak Untuk Siswa SMA Al-Ahya*, 2020, Volumen 2 No. 1 Tahun 2020

3. Tingkat Kesukaran

$$TK = \frac{X}{X \text{ Maks}}$$

Keterangan ;

- TK = Angka indeks kesukaran
 X = Skor rata-rata peserta didik
 X Maks = Skor maksimum

Tabel 3.12

Kriteria Kesukaran Soal

Indeks Kesukaran Soal	Kriteria
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

(Salmina & Adyansyah, 2017)⁵⁸

4. Analisa Daya Pembeda

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

$$DP = \frac{x_A - x_B}{X \text{ maks}}$$

Keterangan :

Angka daya pembeda

- x_a = jumlah skor kelompok atas
 x_b = jumlah skor kelompok bawah
 Skor maks = skor maksimum

⁵⁸ Nurwanah, N., & Ali, A, *Pengembangan Butir Soal Higher Order Thinking Skills Materi Sistem Gerak Untuk Siswa SMA Al-Ahya*, 2020, Volumen 2 No. 1 Tahun 2020

Tabel 3. 13**Kriteria Daya Pembeda Soal**

Daya Pembeda Soal	Kriteria
<0,20	Jelek
0,20 – 0,40	Cukup
0,40 – 0,70	Baik
0,70 – 1,00	Baik

(Salmina & Adyansyah, 2017)⁵⁹

⁵⁹ Nurwanah, N., & Ali, A, *Pengembangan Butir Soal Higher Order Thinking Skills Materi Sistem Gerak Untuk Siswa SMA Al-Ahya : Jurnal Pendidikan Biologi*, 2 (1), 24-38

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil

Pengembangan instrumen penilaian pembelajaran IPA untuk mengukur keterampilan proses sains didasarkan bersumber pada prosedur riset serta pengembangan bab ini dimulai dengan ulasan menimpa hasil serta diakhiri dengan keterbatasan riset secara lebih lengkap diuraikan sebagai berikut:

1. Bentuk Pengembangan Instrumen Penilaian

Bentuk pengembangan instrumen penilaian pembelajaran IPA ini yang dihasilkan dari produk adalah bentuk soal pilihan ganda untuk mengukur keterampilan proses sains konsep materi tekanan zat pada siswa kelas VIII di SMP negeri 18 Kota Bengkulu yang berjumlah 25 butir soal disusun dari 10 indikator yang dipilih setelah dilakukan pemilihan terhadap indikator-indikator yang telah dirumuskan setiap konsepsi dalam satu indikator dikembangkan menjadi 1 soal dengan tingkatan yang sama dengan sesuai dengan sub indikator.

Pada tahap awal yang harus dilakukan oleh seorang peneliti dalam mengembangkan soal adalah mendefinisikan kompetensi yang diharapkan dapat ditunjukkan oleh peserta tes, karakteristik kemampuan peserta tes dan tujuan tes. Tes yang dikembangkan dalam penelitian ini yaitu soal pilihan ganda. Pada kisi-kisi yang dikembangkan membuat gambaran antara indikator keterampilan

proses sains sub indikator keterampilan proses sains terkait konten materi dan butir soal bentuk penyusunan soal dalam penelitian ini berdasarkan pada kisi-kisi. Instrumen penilaian ini terdapat 25 butir soal pilihan ganda. Setelah tahap bentuk penyusunan rancangan teks yang akan dikembangkan salah satunya tujuan pengembangan tes selanjutnya pada tahap pengembangan rencana uji.

2. Satu hasil pengembangan produk awal

Pada pengembangan produk awal ini, bertujuan untuk 1 untuk mengetahui bentuk pengembangan instrumen penilaian pembelajaran IPA untuk mengukur keterampilan proses sains 2 untuk mengetahui kelayakan pengembangan instrumen penilaian pembelajaran IPA untuk mengukur keterampilan proses sains untuk mencapai tujuan seni itu sendiri maka dilakukan tahap pengembangan sesuai dengan model Borg and Gall.

a. Mendefinisikan

1) Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan ini bertujuan untuk mengumpulkan informasi yang menimbulkan permasalahan sehingga diperlukan pengembangan instrumen penilaian.

Pada tahap mendefinisikan peneliti memperoleh informasi mengenai Instrumen penilaian di SMP

negeri 18 Kota Bengkulu terlihat bahwasanya guru tersebut telah menerapkan secara penilaian secara otentik sebagaimana yang telah dianjurkan oleh kurikulum 13.

b. Perencanaan

Langkah kedua ini, yaitu dilakukan perencanaan sesuai dengan analisis yang dilakukan pada tahap pendefinisian. Perencanaan yang dilakukan ini bertujuan untuk menyusun kerangka isi Instrumen penilaian secara keseluruhan, meliputi menulis instrumen, menentukan skala, dan menentukan sistem.

Bentuk pengembangan instrumen penilaian yang dipilih oleh penelitian ini yaitu lembar angket lembar angket dalam pengembangan instrumen penilaian dapat dilakukan lebih cermat karena peniti bisa memberikan langsung lembar angket tersebut ke peserta didik penyusunan lembar observasi ini disesuaikan dengan aspek-aspek keterampilan proses sains penyusunan berdasarkan indikator yang dinilai dalam pengembangan instrumen penilaian ini ditentukan oleh masing-masing aspek keterampilan proses sains yang di kemudian disesuaikan materi tekanan zat.

Tabel 4.1 Draft Indikator

No	Aspek	Indikator
1.	Mengamati (observasi)	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan sebanyak mungkin indera • Mengumpulkan dan menggunakan fakta yang relevan
2.	Mengelompokkan (klasifikasi)	<ul style="list-style-type: none"> • Mencatat setiap peamatan secara terpisah • Mencari perbedaan, persamaan • Mengontraskan ciri-ciri • Membandingkan • Mencari dasar pengelompokan/penggolongan • Menghubungkan hasil-hasil pengamatan
3.	Menafsirkan (interpretasi)	<ul style="list-style-type: none"> • Menghubungkan hasil-hasil pengamatan • Menemukan pola dalam suatu seri pengamatan • Menyimpulkan
4.	Meramalkan (prediksi)	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan pola-pola hasil pengamatan • Mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum diamati
5.	Mengajukan pertanyaan	<ul style="list-style-type: none"> • Bertanya apa, bagaimana dan mengapa • Bertanya untuk meminta penjelasan • Mengajukan pertanyaan yang berlatarbelakang hipotesis
6.	Berhipotesis	<ul style="list-style-type: none"> • Mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari satu kejadian • Menyadari bahwa suatu penjelasan perlu diuji kebenarannya dengan memperoleh bukti lebih banyak atau melakukan cara pemecahan masalah
7.	Merencanakan percobaan	<ul style="list-style-type: none"> • Menentukan alat, bahan dan sumber yang akan digunakan

		<ul style="list-style-type: none"> • Menentukan variabel/faktor penentu • Menentukan apa yang akan diukur, diamati dan dicatat • Menentukan apa yang akan dilaksanakan berupa langkah kerja
8.	Menggunakan alat/bahan	<ul style="list-style-type: none"> • Memakai alat/bahan • Mengetahui alasan mengapa menggunakan alat/bahan • Mengetahui bagaimana menggunakan alat/bahan
9.	Menerapkan konsep	<ul style="list-style-type: none"> • Menerapkan konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru • Menggunakan konsep pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi
10.	Berkomunikasi	<ul style="list-style-type: none"> • Berkomunikasi • Mengubah bentuk penyajian • Memeriksa/menggambarkan data empiris hasil percobaan atau pengamatan dengan grafik, tabel atau diagram • Menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis • Menjelaskan hasil percobaan atau penelitian • Membaca grafik, tabel atau diagram • Mendiskusikan hasil kegiatan, suatu masalah

Kisi-kisi instrumen yang disusun berdasarkan telaah materi dan indikator keterampilan proses sains kemudian. Kisi-kisi ini diterjemahkan menjadi butir pertanyaan. Peneliti juga membuat kisi-kisi tes dengan bahan pertimbangan validator untuk memeriksa validitas instrumen tes untuk mengukur keterampilan proses sains. Kisi-kisi instrumen ini dites dan dirancang berdasarkan atau mengacu pada indikator keterampilan proses sains

pada setiap soal lembar jawaban dirancang dengan membuat langkah-langkah penyelesaian setiap soal untuk melatih kemampuan keterampilan proses sains. Selain itu peneliti juga merancang pedoman penskoran untuk mempermudah peneliti guru atau peneliti lain dalam memberikan penilaian terhadap hasil tes kemampuan keterampilan proses sains yang telah dikerjakan siswa.

Penulisan instrumen ini didasarkan oleh kisi-kisi yang telah dibuat yang selanjutnya disusun menjadi butir pertanyaan peneliti mengembangkan 25 butir soal butir pertanyaan ini diturunkan secara dengan indikator keterampilan proses sains meliputi pernyataan yang dibuat selain diturunkan dari kantor keterampilan proses sains juga diturunkan melalui kaki dan KD dari kurikulum 2013 materi yang diambil untuk penelitian ini tentang tekanan zat yang kemudian disesuaikan dengan indikator keterampilan proses sains dan toping akan diajarkan.

Sistem penskoran ini kan dalam penelitian ini adalah skor perolehan yang mengacu pada skala yang digunakan yaitu skala 1 sampai 4 berdasarkan kemunculan bilang hasil pengamatan yang tersedia masing-masing butir yang diberikan oleh observer dengan ukuran sebagai berikut

Analisis nilai keterampilan proses sains dan setiap komponen pada lembar penilaian portofolio gunakan rumus

c. Pengembangan

Langkah ketiga yaitu pada proses pengembangan yang akan menghasilkan Instrumen penilaian tes untuk mengukur kepala dan yang akan divalidasi tahapan ini di melingkupi telaah instrumen oleh ahli revisi uji coba analisis hasil uji coba hasil revisi pengukuran penafsiran hasil.

Telaah instrumen ini dilakukan oleh ahli yang sesuai dengan bidang instrumen yang dikembangkan. Uji validitas dilakukan pada 3 orang dosen ahli masing-masing yaitu ahli instrumen penilaian, ahli materi, arti bahasa. Validator tersebut memberikan penilaian terhadap pengembangan instrumen penilaian untuk mengukur keterampilan proses sains dari validasi 3 orang dosen ahli tersebut diperoleh kritik dan saran untuk perbaikan instrumen.

Setelah mendapatkan saran saran dan masukan dari para ahli maka peneliti melakukan perbaikan perbaikan sesuai dengan masukan yang ada di menghasilkan revisi satu. Selanjutnya instrumen yang

telah diperbaiki digunakan untuk uji coba skala kecil pada uji coba sekecil ini bertujuan untuk menentukan ada atau tidaknya suatu instrumen yang telah dikembangkan di mana Coba sekarang kita sebut lakukan analisis untuk menentukan soal tersebut valid atau tidak valid instrumen ini ini dihitung dengan SPSS.

Dari hasil uji coba, perhitungan Instrumen penilaian didapatkan butir-butir yang valid di mana butir-butir yang direvisi sehingga mendapat soal yang valid akan menghasilkan revisi 2 soal yang valid dan yang telah direvisi akan dirakit kembali menjadi bentuk instrumen yang utuh. Butir-butir ini akan menjadi produk akhir dalam penelitian pengembangan ini untuk selanjutnya dilakukan pengukuran pada pengukuran ini dilakukan setelah uji coba kan serta direvisi kan hasil pengukuran berupa skor dan untuk menafsirkan hasil pengukuran diperlukan suatu kriteria kriteria yang digunakan tergantung pada jumlah butir yang digunakan.

d. Penyebaran

Proses desiminasi atau penyebaran dalam penelitian ini dilakukan menyerahkan produk kepada guru IPA SMP SMP 18 Kota Bengkulu.

3. Hasil Kelayakan Instrumen Penilaian

1. Uji validitas uji validitas dilakukan kepada tiga orang dosen ahli masing-masing validator tersebut memberikan penilaian terhadap pengembangan instrumen penilaian untuk mengukur keterampilan proses sains dari validasi 3 orang nasional tersebut diperoleh kritik dan saran untuk perbaikan instrumen adapun tiga nama tim ahli dapat dilihat dalam tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2 Daftar Ahli Validasi

No	Nama Dosen	Tim Ahli
1	Cariti Dassa Urra, M.Pd. Si	Validasi Intrumen Penilaian
2	M. Reza Dwi Saputra, M.Pd	Validasi Materi
3	Vebbi Andra, M.Pd	Validasi Bahasa

Berdasarkan saran dari validator tersebut peneliti mencoba memperbaiki kekurangan-kekurangan pada instrumen penilaian untuk mengukur keterampilan proses sains sehingga instrumen sudah dikategorikan layak untuk diujicobakan dengan persentase validasi sebesar dengan kategori sangat valid adapun hasil dari Validator tersebut dapat dilihat pada tabel 4.2.

1. Instrumen Validasi instrumen Penilaian

a. Hasil Angket Validasi

Tabel 4.3 Angket Validasi Ahli Instrumen Penilaian

No	Aspek penilaian	Indikator	Nilai			
			1	2	3	4
1	Komponen isi	1. Kesesuaian butir Instrumen penilaian dengan KI dan KD				√
		2. Kesesuaian butir Instrumen penilaian dengan KPS			√	
		3. Kesesuaian butir Instrumen penilaian dengan kisi-kisi soal yang diberikan				√
		4. Kesesuaian materi dalam Instrumen penilaian untuk mengukur KPS siswa kelas VII sekolah menengah pertama				√
2	Komponen penilaian materi	5. Kesesuaian soal IPA dengan tema yang dipilih				√
		6. Isi dari indikator KPS dinilai tepat untuk Instrumen penilaian IPA pada materi Tekanan.				√
		7. Ketepatan penjabaran soal IPA yang dilakukan				√
		8. Instrumen penilaian disajikan sesuai dengan kebenaran fakta dan konsep materi IPA				√
		9. Instrumen penilaian mencirikan adanya keterpaduan antaran indikator KPS pada soal IPA				√
		Jumlah			3	32
		Nilai = 97,2%				

Pada ahli Instrumen penilaian setelah dilakukan validasi

ahli Instrumen penilaian memberikan bahwa butir-butir soal

telah layak diujicobakan dengan nilai 97,2% kategori sangat layak ke siswa tanpa ada revisi.

2. Instrumen Validasi materi

a. Hasil Angket Validasi

Tabel 4.4 Angket Validasi Ahli Materi

No	Aspek penilaian	Indikator	Nilai			
			1	2	3	4
1.	Kesesuaian materi	1. Kelengkapan materi			√	
		2. Keluasan materi pembelajaran				√
		3. Kedalaman materi			√	
		4. Gambar yang diberikan dalam Instrumen Penilaian sesuai dengan materi				√
2.	Keakuratan materi	5. Keakuratan konsep dan definisi			√	
		6. Keakuratan contoh dan kasus				√
		7. Keakuratan data dan fakta				√
		8. Keakuratan gambar dan materi				√
3.	Kemuktahiran materi	9. Kesesuaian gambar ilustrasi dengan kehidupan sehari hari			√	
		10. Menggunakan contoh dan kasus yang sesuai dengan kehidupan sehari hari.				√
		11. Urutan sajian materi				√
		12. Pemberian Motivasi Belajar				√
		Total			12	32
		Nilai = 91,66 %				

b. Saran Perbaikan

Bagian Yang Salah	Jenis Kesalahan	Saran untuk Perbaikan
Soal No .12	Kalimat Tanya yang diberikan kurang Jelas.	Diperjelas

Gambar 4.1 Saran Perbaikan dari Ahli Materi

c. Revisi Validasi

<p>Gambar 4.2 Kalimat tanya pada soal tidak sesuai sebelum dilakukan Validasi</p>	<p>Gambar 4.3 kalimat tanya sudah sesuai dengan saran Ahli Validasi</p>

pada ahli materi sebelum dilakukan validasi soal nomor 12 belum memperhatikan kalimat tanya sehingga kalimat pada soal nomor 12 nampak kurang jelas kemudian setelah dilakukan validasi soal sudah layak diujicobakan dan memperoleh persentase rata-rata 91,6 %% dengan kategori sangat layak digunakan.

3. Instrumen Validasi Bahasa

a. Hasil Angket Validasi

Tabel 4.5 Validasi Ahli Bahasa

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Nilai			
		1	2	3	4
A. Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat				√
	2. Keefektifan kalimat.				√
	3. Kebakuan istilah.				√
B. Komunikatif	4. Pemahaman terhadap pesan atau informasi.			√	
C. Dialogis dan Interaktif	5. Kemampuan memotivasi peserta didik.				√
D. Kesesuaian dengan Perkembangan Peserta didik	6. Kemampuan mendorong berpikir kritis.			√	
	7. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik.				√
E. Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa	8. Ketepatan tata bahasa.				√
	9. Ketepatan ejaan.				√
F. Penggunaan istilah, simbol, atau ikon.	10. Konsistensi penggunaan istilah.				√
	11. Konsistensi penggunaan simbol atau ikon.				√
	Jumlah			6	3 6
	Nilai = 95,4 %				

Pada ahli Bahasa setelah dilakukan validasi ahli Bahasa memberikan bahwa butir-butir soal telah dengan nilai 95,4% sangat layak diujicobakan ke siswa tanpa ada revisi.

4. Hasil Angket guru mata pelajaran Terhadap soal Keterampilan Proses Sains

Tabel 4.6 Angket Guru

Validasi	Aspek	Nilai			
		1	2	3	4
Validasi Soal	1. Soal sesuai dengan materi kelas VIII SMP				√
	2. Maksud dari butir-butir soal mudah dipahami			√	
	3. Permasalahan yang disajikan didalam butir soal sesuai dengan level siswa kelas VIII SMP				√
	4. Bahasa yang digunakan sesuai EYD				√
	5. Kalimat soal tidak mengandung arti ganda (ambigu)				√
	6. Kalimat soal komunikatif dan mudah dipahami oleh siswa				√
	7. Petunjuk pelaksanaan instrumen Penilaian tes jelas dan mudah dipahami				√
	Jumlah			3	24
Nilai = 96,4 %					

Pada tanggapan guru sebelum dilakukan validasi sesuai dengan dan sudah menunjuk ke keterampilan proses sains dan memperoleh persentase sebesar 96,4 % dengan kategori sangat layak.

5. Hasil Angket Respon Siswa

Angket respon siswa terhadap pengembangan Instrumen Penilaian Instrumen Penilaian untuk mengukur keterampilan Proses sains dapat dilihat di tabel 4.7.

Tabel 4.7 Angket Respon siswa

No	Pertanyaan	Skor			
		1	2	3	4
1.	Soal pada kalimat mudah dipahami	0	0	4	11
2.	Instrumen tes kemampuan mampu dikerjakan	0	0	9	6
3.	Keterpahaman siswa terhadap soal	0	0	7	8
4.	Petunjuk pelaksanaan instrumen soal mudah dipahami	0	0	3	12
5.	Instrumen Keterampilan proses sains mudah dipahami	0	0	5	10
6.	Kosistensi penggunaan simbol	0	0	8	7
	Jumlah skor	0	0	36	54
	Total Keseluruhan Kriteria	100 Sangat baik			

Data yang diperoleh dari hasil uji coba pada peserta didik kemudian dikonversikan ke dalam skala 4 berdasarkan hasil angka respon siswa dengan jumlah peserta didik 15 peserta didik dimana jumlah yang memilih kategori “sangat baik” 54 kategori “baik” 36 yang memilih maka didapatkan hasil kriteria terhadap uji coba pada siswa dapatkan hasil kriteria “sangat baik” sehingga secara keseluruhan soal yang diberikan kepada siswa sudah memahaminya.

6. Uji Coba Lapangan

a. Uji kelompok kecil

Uji kelompok kecil ini dilakukan di SMP negeri 18 Kota Bengkulu dengan menggunakan subjek 15 peserta didik dengan membagikan 25 soal ganda yang telah divalidasi oleh para ahli 7 kelompok kecil ini gunanya untuk mendapatkan data awal dari kualitas dan pemahaman peserta didik terhadap materi itu sendiri kemudian setelah diujicobakan pada kelompok kecil hasil tes tersebut kemudian dianalisis menggunakan aplikasi software IBM SPSS static versi 26.

Uji validitas butir soal ini sangat penting untuk dilakukan dalam perhitungan. Karena untuk mengetahui berapakah sebutir soal yang dapat menyebabkan soal sendiri tidak baik yang memiliki nilai validitas itu sendiri rendah uji validitas ini digunakan untuk mengetahui tingkat keakurasian soal tersebut untuk mengukur keterampilan proses sains. Perhitungan uji validitas soal pada penelitian ini dilakukan pada uji skala kelompok kecil. Pada hasil penyelesaian siswa terhadap soal kemudian dilakukan oleh hasil dan akan diberikan skor tadi cari nilai validitas dari masing-masing nomor soal yang telah dilakukan validasi oleh

para ahli dengan menggunakan aplikasi software IBM SPSS statistics versi 26 titik pada sel yang telah dilakukan dari 25 butir soal yang telah dikembangkan ada 18 butir soal yang valid dan 7 butir soal yang tidak valid nilai x dan setiap butir soal dilihat dengan membandingkan nilai persen correlation pada soal total dengan r tabel product moment dengan menggunakan nilai Alfa = 5% dan n jumlah sampai 15 yaitu dikatakan valid jika nilai pesan correlation pada total seluruh lebih dari 0,514.

Tabel 4.8 Validitas Butir Soal

Butir Nomor soal	r table	Nilai Person Correlation	Keterangan
1.	0,514	-577	Valid
2.	0,514	-577	Valid
3.	0,514	-600	Valid
4.	0,514	-667	Valid
5.	0,514	-218	Tidak Valid
6.	0,514	-557	Valid
7.	0,514	-557	Valid
8.	0,514	-557	Valid
9.	0,514	-218	Tidak Valid
10.	0,514	-600	Valid
11.	0,514	-185	Tidak Valid
12.	0,514	-667	Valid
13.	0,514	-577	Valid
14.	0,514	-111	Tidak Valid

15.	0,514	-327	Tidak Valid
16.	0,514	-600	Valid
17.	0,514	-667	Valid
18.	0,514	-577	Valid
19.	0,514	-577	Valid
20.	0,514	-677	Valid
21.	0,514	-600	Valid
22.	0,514	-577	Valid
23.	0,514	-577	Valid
24.	0,514	-218	Tidak Valid
25.	0,514	-577	Valid

Butir soal yang tidak valid pada uji coba butir soal ini adalah pada nomor 5, 9, 11, 14, 15, 24. pada nomor soal yang tidak valid ini soalnya dibuang.

b. Uji Kelompok Besar

Uji kelompok besar dilakukan di kelas 81 di SMP negeri 18 Kota Bengkulu dengan subjek 30 siswa. uji kelompok besar ini dilakukan untuk mendapatkan kualitas soal.

c. Uji Reliabilitas Soal

Tabel 4.8 Kriteria Uji Reliabilitas

Uji Reliabel	Kriteria
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah

(Salmina & Adiyansyah, 2017)⁶⁰

Uji reliabilitas soal ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui konsistensi atau ketepatan soal yang telah dikembangkan soal yang telah dikembangkan tidak berubah-ubah dalam hasil pengukuran titik pada soal ganda yang diberikan diujikan reliabilitas dengan dilakukan di kelas uji coba nilai *cronbach's alpha* yang didapatkan sebesar 0,775 dimana pada penelitian ini menggunakan 30 sampel dengan menggunakan nilai $\alpha = 5\%$ dengan nilai r tabel sebesar 0, 514. Instrumen penilaian butir soal dapat dikatakan reliabel karena nilai *cronbach's alpha* 0,75 lebih besar dari 0,514.

Tabel 4.9 Reliabilitas Soal

Butir Nomor Soal	<i>Cronbach's Alpha</i>	Nilai <i>Cronbach's Alpha</i>	Keterangan
1.	0,775	742	Tinggi
2.	0,775	753	Tinggi
3.	0,775	753	Tinggi
4.	0,775	742	Tinggi
5.	0,775	742	Tinggi
6.	0,775	785	Tinggi
7.	0,775	767	Tinggi
8.	0,775	768	Tinggi

⁶⁰ Nurwanah, N., & Ali, A, *Pengembangan Butir Soal Higher Order Thingking Skills Materi Sistem Gerak Untuk Siswa SMA Al-Ahya : Jurnal Pendidikan Biologi*, 2 (1), 24-38

9.	0,775	785	Tinggi
10.	0,775	767	Tinggi
11.	0,775	772	Tinggi
12.	0,775	751	Tinggi
13.	0,775	785	Tinggi
14.	0,775	785	Tinggi
15.	0,775	742	Tinggi
16.	0,775	742	Tinggi
17.	0,775	767	Tinggi
18.	0,775	767	Tinggi
19.	0,775	785	Tinggi
20.	0,775	742	Tinggi
21.	0,775	742	Tinggi
22.	0,775	785	Tinggi
23.	0,775	742	Tinggi
24.	0,775	772	Tinggi
25.	0,775	785	Tinggi

d. Daya Pembeda Soal

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

Tabel 4.10 Kriteria Daya Pembeda Soal

Daya Pembeda Soal	Kriteria
< 0,20	Jelek
0,20 – 0,40	Cukup
0,40 – 0,70	Baik
0,70 – 1,00	Sangat Baik

(Salmina & Adiyansyah, 2017)⁶¹

Tabel 4.11 Hasil Uji Daya Pembeda Soal

Nomor soal	Indeks Daya Pembeda	Kriteria
1.	0,42	Baik
2.	0,63	Baik
3.	0,42	Baik
4.	0,38	Cukup
5.	0,86	Sangat baik
6.	0,32	Cukup
7.	0,32	Cukup
8.	0,85	Sangat baik
9.	0,29	Cukup
10.	0,18	Jelek
11.	0,04	Jelek
12.	0,83	Sangat baik
13.	0,21	Cukup
14.	0,12	Jelek
15.	0,49	Baik
16.	0,30	Cukup
17.	0,83	Sangat baik

⁶¹ Nurwanah, N., & Ali, A, *Pengembangan Butir Soal Higher Order Thinking Skills Materi Sistem Gerak Untuk Siswa SMA Al-Ahya : Jurnal Pendidikan Biologi*, 2 (1), 24-38

18.	0,21	Cukup
19.	0,12	Jelek
20.	0,49	Baik
21.	0,36	Cukup
22.	0,29	Cukup
23.	0,38	Cukup
24.	0,32	Cukup
25.	0,83	Sangat baik

e. Tingkat kesukaran Soal

Untuk menguji tingkat kesukaran teks dapat dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS versi 26. Pengujian tingkat kesukaran pada penelitian ini ialah berupa soal ganda yang telah dikembangkan untuk mengetahui kriteria dari soal tersebut. soal dikatakan baik jika memiliki tingkat kesukaran sedang. dan pada tingkat kesukaran ini juga mempengaruhi fungsi soal dalam mengukur kemampuan yang diinginkan titik berikut ini adalah hasil dari tingkat kesukaran soal.

Tabel 4.12 Kriteria Kesukaran Soal

Indeks Kesukaran Soal	Kriteria
0,00 - 0,30	Sukar
0,31 - 0,70	Sedang
0,71 - 1,00	Mudah

(Salmina & Adiyansyah, 2017)⁶²

Tabel 4.13 Hasil Kesukaran Soal

Nomor soal	Indeks Kesukaran	Kriteria
1.	0,60	Sedang
2.	1,00	Mudah
3.	2,20	Mudah
4.	0,80	Mudah
5.	0,80	Sedang
6.	0,40	Sedang
7.	0,40	Sedang
8.	0,10	Sukar
9.	0,60	Sedang
10.	0,40	Sedang
11.	0,80	Mudah
12.	1,00	Mudah
13.	0,60	Sedang
14.	0,80	Mudah
15.	0,60	Sedang
16.	0,80	Mudah
17.	0,60	Sedang
18.	0,80	Mudah
19.	0,80	Mudah
20.	1,60	Mudah
21.	1,80	Mudah
22.	0,80	Mudah
23.	2,20	Mudah

⁶² Nurwanah, N., & Ali, A, *Pengembangan Butir Soal Higher Order Thingking Skills Materi Sistem Gerak Untuk Siswa SMA Al-Ahya : Jurnal Pendidikan Biologi*, 2 (1), 24-38

24.	1,80	Mudah
25.	2,40	Mudah

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa dari 25 butir soal yang telah dikembangkan terdapat 9 butir soal yang dapat dianggap baik karena memiliki kriteria sedang. Sedangkan 1 butir soal bisa dikatakan belum baik karena memiliki kriteria sukar. 15 butir soal lain termasuk katageri mudah.

A. Pembahasan

Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk mengembangkan Instrumen penilaian pembelajaran IPA berbasis keterampilan proses sains pada materi tekanan zat kelas VIII serta mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan.

1. Bentuk Pengembangan Instrumen Penilaian

Bentuk pengembangan instrumen penilaian pembelajaran IPA ini yang dihasilkan dari produk adalah bentuk soal pilihan ganda untuk mengukur keterampilan proses sains konsep materi tekanan zat padat kelas 8 siswa SMP di SMP negeri 18 Kota Bengkulu yang berjumlah 25 butir soal disusun dari 10 indikator yang terpilih setelah dilakukan pemilihan terhadap indikator-indikator yang telah

dirumuskan. 10 indikator yang dimaksud di antara lain observasi menafsirkan pengamatan, klasifikasi, mengukur, melakukan komunikasi, mengajukan hipotesis, menerapkan konsep, merencanakan percobaan, mengajukan pertanyaan formulasi hipotesis.

Pada tahap bentuk pengembangan rencana ujikom mahal yang pertama direncanakan adalah konstruksi kisi Instrumen penilaian pembelajaran IPA hal yang pertama dilakukan sebelum materi tekanan zat yang akan dijadikan acuan sebagai tes keterampilan proses sains. langkah selanjutnya menganalisis kurikulum 2013 mata pelajaran IPA yang terdiri dari kompetensi inti dan kompetensi dasar titik pada analisis ini dilakukan untuk mengetahui kedudukan, keluasan dan kedalaman materi tekanan zat pada kurikulum 2013 yang dijadikan acuan dalam pengembangan indikator keterampilan proses sains. adapun kisi-kisi Instrumen penilaian IPA berbasis keterampilan proses sains dapat dilihat pada tabel di bawah

Tabel 4.14 Kisi – kisi Instrumen Penilaian Keterampilan Proses sains

No	Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator Soal	No Soal
1.	-	-		
2.	-	-		
	3.8 Memahami tekanan zat cair dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari untuk menjelaskan tekanan darah, difusi pada peristiwa respirasi, dan tekanan osmosis.	Tekanan Zat Padat, Tekanan Hidrostatik, Hukum Archimedes	Mengamati (observasi) <ul style="list-style-type: none"> ➤ Menggunakan sebanyak mungkin indera ➤ Mengumpulkan dan menggunakan fakta yang relevan 	1, 2, dan 3
			Mengelompokkan (klasifikasi) <ul style="list-style-type: none"> • Mencatat setiap pengamatan secara terpisah • Mencari perbedaan, persamaan • Mengontraskan ciri-ciri • Membandingkan • Mencari dasar pengelompokkan/penggolongan • Menghubungkan hasil-hasil pengamatan 	4, 5, 6, dan 7
			Menafsirkan (interpretasi) <ul style="list-style-type: none"> • Menghubungkan hasil-hasil pengamatan • Menemukan pola dalam suatu seri 	8, 9, 10, 11, 12 dan 13

			<p>pengamatan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan 	
			<p>Meramalkan (prediksi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan pola-pola hasil pengamatan • Mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum diamati 	14, 15, 16, dan 17
			<p>Mengajukan pertanyaan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bertanya apa, bagaimana dan mengapa • Bertanya untuk meminta penjelasan • Mengajukan pertanyaan yang berlatarbelakang hipotesis 	19 dan 20
			<p>Berhipotesis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari satu kejadian • Menyadari bahwa suatu penjelasan perlu diuji kebenarannya dengan memperoleh bukti lebih banyak atau melakukan cara pemecahan masalah 	21
			<p>Merencanakan percobaan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menentukan alat, bahan dan sumber yang akan digunakan • Menentukan variabel/faktor penentu 	22 dan 23

			<ul style="list-style-type: none"> • Menentukan apa yang akan diukur, diamati dan dicatat • Menentukan apa yang akan dilaksanakan berupa langkah kerja 	
			<p>Menggunakan alat/bahan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memakai alat/bahan • Mengetahui alasan mengapa menggunakan alat/bahan • Mengetahui bagaimana menggunakan alat/bahan 	24
	1.8 Melakukan percobaan untuk menyelidiki tekanan cairan pada kedalaman tertentu, gaya apung, kapilaritas (transport cairan pada batang tumbuhan), dan tekanan cairan pada ruang tertutup	Tekanan Zat Padat, Tekanan Hidrostatik, Hukum Archimedes	<p>Menerapkan konsep</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menerapkan konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru • Menggunakan konsep pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi <p>Berkomunikasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berkomunikasi • Mengubah bentuk penyajian • Memeriksa/menggambarkan data empiris hasil percobaan atau pengamatan dengan grafik, tabel atau diagram • Menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis • Menjelaskan hasil percobaan atau penelitian 	25

			<ul style="list-style-type: none">• Membaca grafik, tabel atau diagram• Mendiskusikan hasil kegiatan, suatu masalah	
--	--	--	--	--

2. Cara Mengembangkan Instrumen Penilaian Pembelajaran IPA Untuk Mengukur Keterampilan Proses Sains

Langkah selanjutnya menulis hitam bertujuan untuk menulis butir soal sesuai dengan kisi-kisi soal yang berdasarkan pada kompetensi inti dan kompetensi dasar dan indikator keterampilan proses sains soal yang dikembangkan sebanyak 25 butir soal pilihan ganda dengan pilihan jawaban a b c dan d. setelah soal selesai dibuat kemudian dilakukan oleh tiga variasi yaitu ahli Instrumen penilaian ahli materi dan ahli bahasa. pada tahap validasi ahli ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan Instrumen penilaian telah dikembangkan sebelum diujicobakan. Pada tahap ini sangat diperlukan untuk menelaah bahwa produk yang dihasilkan mempunyai kualitas yang baik. Pada saat validasi ada beberapa bagian produk mengalami revisi hingga dikatakan oleh para ahli layak digunakan.

Berdasarkan penilaian dari ketiga aspek maka didapatkan suatu instrumen penilaian IPA untuk mengukur keterampilan proses sains yang baik dari segi Instrumen penilaian, bahasa dan materi. Pada tahap validasi ini digunakan untuk mengetahui kelayakan sebelum diuji cobakan titik tahapan ini juga perlu untuk menelaah bahwasanya produk yang telah dihasilkan akan mempunyai kualitas yang baik. Suatu

Validasi yang ada beberapa bagian produk mengalami revisi hingga dikatakan layak digunakan oleh para ahli. setelah melakukan uji validasi dan sudah direvisi maka selanjutnya peneliti menulis petunjuk penggunaan soal yang bertujuan untuk mempermudah peserta didik dalam menggunakan soal tersebut.

Pada langkah selanjutnya dilakukan uji coba yang bertujuan untuk mengumpulkan data yang dapat digunakan sebagai dasar penetapan kualitas atau kelayakan butir soal tersebut. uji coba segala kecil dilakukan terhadap siswa kelas 8 1 sebanyak 15 siswa di SMP 18 Kota Bengkulu, dan tahapan Instrumen penilaian yang telah diperbaiki kekurangannya sesuai dengan hasil validasi.

Langkah selanjutnya menganalisis item agar mengetahui kualitas butir soal atau kelayakan setiap butir soal itu sendiri. hasil menunjukkan bahwa butir soal keterampilan proses sains berada pada kategori sangat layak untuk mengukur keterampilan proses sains di SMP negeri 18 Kota Bengkulu didapatkan 19 butir soal yang valid dan 6 butir soal yang tidak valid setelah menganalisis dan menerapkan butir soal yang valid atau layak digunakan langkah selanjutnya dalam merevisi tes yang akan dilihat dari tiap-tiap butir soal yang ditetapkan soal yang kurang baik

dilakukan dengan mempertimbangkan hasil analisis dari reliabilitas tingkat kesukaran dan daya pembeda soal. uji coba segala besar yang dilakukan di kelas 8 1 dengan sampai 30 siswa, pada tahap Instrumen penilaian yang telah direvisi atau diperbaiki sesuai dengan hasil uji validitas pada uji coba saudara kecil. berdasarkan hasil dari analisis uji coba skala besar menunjukkan bahwasanya pengembangan instrumen penilaian keterampilan proses sains sudah siap digunakan.

Kemudian, pada langkah selanjutnya mengembangkan norma yaitu menentukan ketuntasan minimal KKM tujuan untuk menentukan ketuntasan peserta tes dalam mengerjakan soal yang dikembangkan titik pada pengembangan teks tersebut ini juga dituntut untuk menetapkan skor seseorang yang termasuk dalam kategori gagal atau lulus.

Instrumen penilaian IPA untuk mengukur keterampilan proses sains yang dikembangkan sudah sesuai dengan prosedur penyusunan soal titik yang diawali dengan penyusunan kisi-kisi soal, menulis butir soal kemampuan validasi butir soal, merakit soal menjadi perangkat tes, menyusun pedoman penskoran, lalu butir soal diujicobakan, setelah itu dilakukan menganalisis butir soal secara SPSS

dari data hasil uji coba, dan memperbaiki soal berdasarkan hasil analisis data.

3. Kelayakan Instrumen Penilaian Pembelajaran IPA Untuk Mengukur Keterampilan Proses Sains

Kelayakan instrumen penilaian pembelajaran IPA untuk mengukur keterampilan proses sains dapat dilihat dari hasil uji validitas ahli titik pada fasilitas ahli dapat dilihat dari hasil validasi instrumen penilaian, validasi materi, validasi bahasa hasil tanggapan dari para ahli bisa digunakan untuk memperoleh masukan guna menyempurnakan produk serta sebagai indikator bahwa Instrumen penilaian dikembangkan efektif. Para ahli Instrumen penilaian memperoleh persentase 97,2% dengan dikategorikan sangat baik. Pada ahli materi memperoleh persentase 91,66% dengan kategori sangat layak sebelum dilakukan kondisi materi terdapat beberapa pertanyaan yang sedikit rancu. Pada ahli bahasa memperoleh 95,4% dengan kategori sangat layak pada tahap ini tanpa ada revisi validasi sehingga soal layak digunakan dan diujicoba kelapangan.

Pada angket tangkapan guru memperoleh persentase 96,4% dengan kategori sangat layak Instrumen penilaian IPA untuk mengukur keterampilan proses sains yang dikembangkan sudah sesuai dengan kisi-kisi soal dan bahasa yang

digunakan sudah baik dan benar sehingga soal sudah layak untuk diuji cobakan.

Pada uji validitas dapat dilihat dari hasil validitas butir soal realibilitas kesukaran dan uji daya pembeda. pada hasil uji validitas sama uji skala kecil terdapat 19 butir soal yang valid dan 6 butir soal tidak valid. soal yang valid itu berarti soal tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur titik sedangkan soal yang tidak valid itu sendiri disebabkan faktor yang berasal dari dalam teks yaitu soal yang diberikan kepada siswa itu terlalu mudah titik sehingga soal-soal tersebut paling banyak dijawab oleh siswa dengan benar.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa :

1. Bentuk pengembangan instrumen penilaian pembelajaran IPA ini yang dihasilkan dari produk adalah bentuk soal pilihan ganda untuk mengukur keterampilan proses sains konsep materi tekanan zat pada siswa kelas 8 di SMP negeri 18 Kota Bengkulu yang berjumlah 25 butir soal disusun dari 10 indikator. 10 indikator yang dimaksud di antara lain observasi, menafsirkan pengamatan, klasifikasi, mengukur kamu melakukan komunikasi, mengajukan hipotesis kamu menerapkan konsep, merencanakan percobaan, mengajukan pertanyaan, memformulasi hipotesis.
2. Kelayakan Instrumen penilaian pembelajaran IPA untuk mengukur keterampilan proses sains dapat dilihat dari uji validitas ahli yaitu ahli bahasa sebesar 95,4% dengan kategori sangat layak ahli Instrumen penilaian sebesar 97,2% dengan kategori sangat layak dan ahli materi sebesar 91,66% dengan kategori sangat layak. hasil validitas nanti akan ditunjukkan bahwa Instrumen penilaian yang dikembangkan memiliki tingkat kesukaran daya beda dan

yang baik titik uji validitas menunjukkan bahwa soal yang valid berjumlah 19 butir soal yang terdapat 6 butir soal yang tidak valid. uji realibilitas menunjukkan bahwa Instrumen penilaian IPA untuk mengukur keterampilan proses sains memiliki tetapan yang tinggi butir soal dinyatakan valid reliabel sehingga dapat digunakan untuk mengukur keterampilan proses sains.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, analisis pembahasan dan kesimpulan dapat dikemukakan beberapa saran berikut ini adalah:

1. pembuatan Instrumen penilaian pembelajaran IPA untuk mengukur keterampilan proses sains perlu tim para ahli sehingga soal yang dikembangkan lebih kreatifaktif dan lebih bervariasi.
2. Pembuatan soal IPA untuk mengukur keterampilan proses sains perlu referensi lebih banyak, sehingga soal yang dikembangkan dapat menghasilkan soal yang berkualitas baik.


DAFTAR PUSTAKA

- Abidin. 2014. *Desain Sistem Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: Refika Aditama.
- Afiana Jaka, dkk. 2016. *Penerapan Project Based Learning Terintegrasi STEM untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Ditinjau dari Gender*. Jurnal Inovasi Pendidikan IPA
- Amri, 2016. *Pengembangan Instrumen Penilaian Ranah Afektif Pada Mata Pelajaran Biologi Di SMA*. Jurnal Biotek Pendidikan Biologi, Volume 4 Nomor 1.
- Arikunto Suharsimi. 2014. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Rineka Cipta
- A. Rauf, Dewi. 2013. *Meningkatkan minat belajar siswa tentang globalisasi melalui model pembelajaran kooperatif tipe snowball throwing di kelas Iv SDN 24 Pulubala Kabupaten Gorontalo*. (Jurnal). Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo
- Briner, William W. and Jason Johnson. 2013. What To Do After An Ankle Sprain. USA Volleyball, (Online), Ver. 4. 02. 13, (http://www.teamusa.org/~media/USA_Volleyball/Documents/Resources/Players/WhatToDoAfterAnAnkleSprain82509.pdf?la=en., diakses 11 November 2020).
- Departemen Agama RI, 2009. *Al-Quran dan Terjemahan*. Jakarta : Soenarjo
- Departemen Pendidikan Nasional, 2014. *UU RI No. 20 Tahun 2013 tentang SISDIKNAS & Peraturan Pemerintah RI Tahun 2003 tentang Standar Nasional Pendidikan serta Wajib Belajar*. Bandung : Citra Umbara, 2014
- Ihsan Fuad, 2011. *Dasar-Dasar Kependidikan*, Jakarta: PT Rineka Cipta
- Haryati Mimin. 2013. *Model dan Teknik Penilaian pada Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Referensi
- Han, J, Kamber, M, & Pei, J. 2012. *Data Mining: Concept and Techniques, Third Edition*. Waltham: Morgan Kaufmann Publishers.
- Hosnan. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*, Bogor : Ghalia Indonesia.
- Karamustafaoglu, S. 2011. *Improving The Science Process Skill Apibility of Science Student Teacher Using Diagram*. Eurasian Journal Physic and Chemistry Education. 8(1). 26-38.

- Kemendikbud. 2013. *Permendikbud No. 66 tentang Standar Penilaian Pendidikan*. Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
- Mushthafa M. 2013. *Sekolah dalam Himpitan Google dan Bimbel*. Cet. 1; Yogyakarta: Lkis Yogyakarta
- Mudyaharjo Redja, 2001. *Pengantar Pendidikan*, Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada
- Nana Sudjana, 2016. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Rosdikarya
- Riduwan. 2003. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*, Cet, Kedua. Bandung: Alfabeta
- Rustaman, N. Y., dkk, 2008. *Strategi belajar mengajar biologi. Common textbook JICA IMSTEP*. Bandung : FPMIPA UPI
- Sagala Saiful, 2010. *Supervisi Pembelajaran dalam Profesi Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Semiawan Conny dkk, 2006. *Pendekatan Keterampilan Proses*. Jakarta: Rineka Cipta

	dipahami				
	Jumlah			3	24
Total =		96,4			

Bengkulu, ... Juni 2021


 Sri Desiana, S.Pd.
 NIP.

LEMBAR INSTRUMEN PENILAIAN AHLI BAHASA

Judul Program : Pengembangan Instrumen Penilaian Untuk Mengukur Keterampilan Proses Sains Materi Tekanan Untuk Kelas VIII SMP

Materi Pelajaran : IPA

Materi Pokok : Tekanan

Nama : Vebbi Andra, M.Pd

NIP/NIDN : 1985 0227 2011 01 1009

Hari / tanggal : Rabu / 2 Juni 2021

Petunjuk Pengisian

Berilah tanda check "(√)" pada kolom yang paling sesuai dengan penilaian anda.

1= Sangat Tidak Baik

2= Kurang Sesuai

3= Cukup Sesuai

4= Sangat Baik/Sesuai

INDIKATOR PENILAIAN	BUTIR PENILAIAN	NILAI			
		1	2	3	4
A. Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat				✓
	1. Keefektifan kalimat.				✓
	2. Kebakuan istilah.				✓
B. Komunikatif	3. Pemahaman terhadap pesan atau informasi.			✓	
C. Dialogis dan Interaktif	4. Kemampuan memotivasi peserta didik.				✓
D. Kesesuaian dengan Perkembangan Peserta didik	5. Kemampuan mendorong berpikir kritis.			✓	
	6. Kesesuaian dengan tingkat				✓

	perkembangan emosional peserta didik.					
E. Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa	7. Ketepatan tata bahasa.					✓
	8. Ketepatan ejaan.					✓
F. Penggunaan istilah, simbol, atau ikon.	9. Konsistensi penggunaan istilah.					✓
	10. Konsistensi penggunaan simbol atau ikon.					✓

Saya berharap Bapak/Ibu berkenan memberikan isian mengenai bagian yang salah, jenis kesalahan dan saran untuk Instrumen Penilaian ini secara tertulis pada kolom yang tersedia. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian ini, kami ucapkan terimakasih.

Bagian Yang Salah	Jenis Kesalahan	Saran untuk Perbaikan

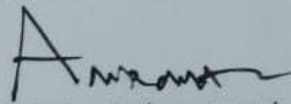
Komentar secara umum:

Kesimpulan Instrumen Penilaian ini dinyatakan*):

1. Layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi.
2. Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan.

*) : Lingkari salah satu

Bengkulu, 2 Juni 2021
Validator



Vebbi Andra, M.Pd
NIP. 1985 0227 2011 01 1003



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

Alamat : Jl. Raden Fatah Pagar Dewa Telp. (0736)51276, 51171 Fax (0736) 51171 Bengkulu

SURAT PENUNJUKAN

Nomor : /In.11/F.II/PP.009/X/2019

Dalam rangka penyelesaian akhir studi mahasiswa, maka dekan Fakultas Tarbiyah dan Tadris Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bengkulu dengan ini menunjuk dosen :

- | | |
|---------|-------------------------------------|
| 1. Nama | : Dr. H. Ali Akbar Jonu, M.Pd. |
| N I P | : 197509252001121004 |
| Tugas | : Pembimbing I |
| 2. Nama | : Ruden Gamal Tamrin Kusumah, M.Pd. |
| N I D N | : 2010068502 |
| Tugas | : Pembimbing II |

Bertugas untuk membimbing, menuntun, mengarahkan dan mempersiapkan hal-hal yang berkaitan dengan penyusunan draft skripsi, kegiatan penelitian sampai persiapan ujian munaqasah bagi mahasiswa yang namanya tertera dibawah ini :

- | | |
|----------------|--|
| Nama Mahasiswa | : Adli Ikhsan |
| N I M | : 1711260001 |
| Judul Skripsi | : Pengembangan Instrumen Penilaian Keterampilan Proses Sains Dengan Pendekatan <i>Science, Technology, Engineering, Mathematics (STEM)</i> Materi Bahan-Bahan Kimia Dalam Kehidupan Sehari-hari untuk Kelas VIII SMP |
| Program Studi | : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam |

Demikian surat penunjukan ini dibuat untuk diketahui, dan dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Bengkulu

Pada Tanggal : Oktober 2020

Dekan,



Tembusan :

1. Wakil Rektor I
2. Dosen yang bersangkutan
3. Mahasiswa yang bersangkutan
4. Arsip

LEMBAR INSTRUMEN PENILAIAN AHLI MATERI

Judul Program : Pengembangan Instrumen Penilaian Untuk Mengukur Keterampilan Proses Sains Materi Tekanan Untuk Kelas VII SMP

Materi Pelajaran : IPA Terpadu

Materi Pokok : Tekanan

Nama : M. Reza Dwi Saputra, M.Pd

NIP :

Hari / tanggal :

Petunjuk Pengisian

Berilah tanda check "(√)" pada kolom yang paling sesuai dengan penilaian anda.

1 = Sangat Tidak Baik

2 = Kurang Sesuai

3 = Cukup Sesuai

4 = Sangat Baik/Sesuai

No	Aspek penilaian	Indikator	Nilai			
			1	2	3	4
1.	Kesesuaian materi	1. Kelengkapan materi			√	
		2. Keluasan materi pembelajaran				√
		3. Kedalaman materi			√	
		4. Gambar yang diberikan dalam e komik sesuai dengan materi				√
2.	Keakuratan materi	5. Keakuratan konsep dan definisi			√	
		6. Keakuratan contoh dan kasus				√
		7. Keakuratan data dan fakta				√
		8. Keakuratan gambar dan materi				√

Komentar secara umum: *Sudah baik & relevan dengan indikator KPI yang diberikan.*
Kesimpulan Instrumen Penilaian ini dinyatakan*):

1. Layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi.
- ② Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan.

*) : Lingkari salah satu

Bengkulu, 2021
Validator



M. Reza Dwi Saputra., M.Pd
NIP.

LEMBAR INSTRUMEN

PENILAIAN AHLI INSTRUMEN PENILAIAN

Judul Program : Pengembangan Instrumen Penilaian Untuk Mengukur Keterampilan Proses Sains Materi Tekanan Untuk Kelas VIII SMP

Materi Pelajaran : IPA

Sasaran Program : Kelas VIII SMP

Nama Ahli Materi : Cariti Dassa Urta, M.Pd

Hari / tanggal :

Petunjuk Pengisian

Berilah tanda check “(√)” pada kolom yang paling sesuai dengan penilaian anda.

1= Sangat Tidak Baik

2= Kurang Sesuai

3= Cukup Sesuai

4= Sangat Baik/Sesuai

No	Aspek penilaian	Indikator	Nilai			
			1	2	3	4
1	Komponen isi	1. Kesesuaian butir Instrumen Penilaian dengan KI dan KD				✓
		2. Kesesuaian butir Instrumen Penilaian dengan KPS			✓	
		3. Kesesuaian butir Instrumen Penilaian dengan kisi-kisi soal yang diberikan				✓
		4. Kesesuaian materi dalam Instrumen Penilaian untuk mengukur KPS siswa kelas VIII sekolah menengah pertama				✓
2	Komponen penilaian materi	5. Kesesuaian soal IPA dengan tema yang dipilih				✓
		6. Isi dari indikator KPS dinilai tepat untuk Instrumen Penilaian IPA pada materi Tekanan				✓
		7. Ketepatan penjabaran soal IPA yang dilakukan				✓
		8. Instrumen Penilaian disajikan sesuai dengan kebenaran fakta dan konsep materi IPA				✓

		9. Instrumen Penilaian mencirikan adanya keterpaduan antaran indikator KPS pada soal IPA				✓
--	--	--	--	--	--	---

Saya berharap Bapak/Ibu berkenan memberikan isian mengenai bagian yang salah, jenis kesalahan dan saran untuk Instrumen Penilaian IPA Ini secara tertulis pada kolom yang tersedia. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian ini, kami ucapkan terimakasih.

Bagian yang salah	Jenis kesalahan	Saran perbaikan

Komentar secara umum: Instrumen penilaian sudah dikembangkan dengan baik.

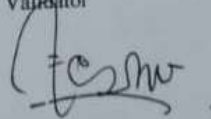
Kesimpulan Instrumen Penilaian IPA ini dinyatakan*):

1. Layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi.
2. Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan.

*) : Lingkari salah satu

Bengkulu, Mei 2021

Validator



Cariti Dassa Urra, M.Pd

NIP.



PEMERINTAH KOTA BENGKULU
DINAS PENDIDIKAN

Jl. Mahoni Nomor 57 Kota Bengkulu 38227, Telp (0736) 21429, Fax (0736) 345444
Website: dinaspendidikan.bengkulukota.go.id

SURAT IZIN PENELITIAN

Nomor : 421.2/ 511/II.D.DIK/2021

Dasar : Surat Dekan Institut Agama Islam Negeri Bengkulu Nomor: 2265/In.11/F.II/TL.00/06/2021 Tanggal 11 Juni 2021 tentang izin penelitian.

Mengingat untuk kepentingan penulisan ilmiah dan pengembangan Pendidikan dalam wilayah Kota Bengkulu, maka dapat memberikan izin penelitian kepada:

Nama : Adli Ikhsan
NIM : 1711260042
Prodi : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas : Tarbiyah dan Tadris
Judul Penelitian : "Pengembangan Instrumen Penilaian untuk Mengukur Keterampilan Proses Sains Materi Tekanan untuk Kelas VIII SMP".

Dengan ketentuan sebagai berikut :

- a. Tempat Penelitian : SMP Negeri 18 Kota Bengkulu
b. Waktu Penelitian : 12 Juni 2021 s.d 24 Juli 2021
- Penelitian tersebut khusus dan terbatas untuk kepentingan studi ilmiah tidak untuk dipublikasikan
- Setelah selesai penelitian untuk menyampaikan laporan ke Dinas Pendidikan Kota Bengkulu

Demikian surat izin ini diberikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Bengkulu, 11 Juni 2021

An. Kepala Dinas Pendidikan
Kota Bengkulu
Kabid Dikdas



Beni Basdiwansyah, S.Pd.MT
NIP. 19691007200701 1 040

Tembusan :

- Walikota Bengkulu
- Dekan IAIN Bengkulu
- Kepala Sekolah SMP Negeri 18 Kota Bengkulu
- Arsip

PEMERINTAH KOTA BENGKULU
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI (SMPN) 18

(AKREDITASI A, NSS : 201266001018, NPSN : 10702480)
Jalan K.S. Tubun Kel. Jalan Gedang Te.p./Fax. (0736) 21690 Bengkulu 38225 email : smp18bengkulu@gmail.com

SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

Nomor : 422/021 /SMPN18/07/2021

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Drs. Subhan Suwito
NIP : 19660620 199412 1 001
Pangkat/Gol. : Pembina Tk. 1 / IV.b
Jabatan : Kepala Sekolah
Unit Kerja : SMPN 18 Kota Bengkulu

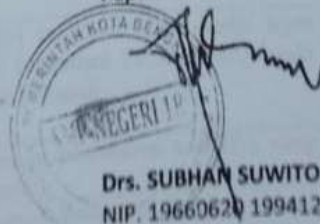
Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Adli Ikhsan
N.P.M : 1711260001
Program/Jurusan : Tadris Ilmu Pendidikan Alam
Fakultas : Tarbiyah dan Tadris

Telah melaksanakan penelitian di SMPN 18 Kota Bengkulu dari bulan Juni s.d Juli 2021 sesuai dengan surat izin penelitian dari Dinas Pendidikan Kota Bengkulu Nomor : 421/2/511/11. D. DIK/2021 dengan judul penelitian, "**Pengembangan Instrumen Penilaian Untuk Mengukur Keterampilan Proses Sains Materi Tekanan Untuk Kelas VIII SMP**".

Demikianlah surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bengkulu, 28 Juli 2021
Kepala Sekolah,



Drs. SUBHAN SUWITO
NIP. 19660620 199412 1 001

KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI BENGKULU
FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS

Alamat: Jl. Raden Fatah Pagar Dewa Telp (0736 51276 fax 0736 51171)

BUKTI KEHADIRAN SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI
MAHASISWA PRODI IPA FTT IAIN BENGKULU

: Adli Khisar
 : 1711260001
 : SEMINAR PROPOSAL

HARI TANGGAL	NAMA PENGUJI/ PENYEMINAR	NAMA MAHASISWA YANG SEMINAR PROPOSAL	JUDUL SKRIPSI	PARAF DOSEN PENYEMINAR
Senin 10 Januari 2020	Wiji Aziz Hari Mukt. M.Pd Ali Akbar J.MPd	UR ANILAWATI	Pengembangan Desa Wisata berbentuk Limas Pesewa Sebagai media Pembelajaran IPA Pada materi kecer di SMPN 4 Kota Bangkulu	A
Senin 10 Januari 2020	Ali Akbar J.MPd Wiji Aziz Hari M. M.Pd	Sunani	Pengembangan media Pembelajaran Berbasis android berbentuk kias Pada materi Pemanasan Global di SMPN 5A Bangkulu Utara	B
Senin 10 Januari 2020	Ali Akbar J.MPd Wiji Aziz Hari M. M.Pd	Diah Sinar Manik	Pengembangan Media Book Buku Berbasis Science, Teknologi, Engineering, mathematics (STEM) Sebagai bahan ajar krom progra ran fisika kelas VIII SMPN 01 Kota Bangkulu	A
Senin 10 Januari 2020	Ibu Asyiah Budi Lantari Tikusuma	Titi Afeni	Penerapan Model Example non Example untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi Pemanasan Global di SMPN 5 Kota Seruma	Jel D
Senin 10 Januari 2020	Ibu Asyiah Budi Lantari Tikusuma	Rozamawati	Pengembangan Herbarium Book Tumbuhan Pau sebagai media Pembelajaran IPA Pada materi klasifikasi makhluk hidup pada kelas VII Di SMPN 01 Kota Seruma Kota Bangkulu	D
Senin 10 Januari 2020	Ibu Con Lantari Budi Lantari P	Widi Widiyanti	Pengembangan Media Pembelajaran Ajar Buku dan pada media pembelajaran interaktif	A
Senin 10 Januari 2020	Ibu Febrina Lantari Sabana	Widiyanti Agustina	Pengembangan media Pemanasan global kelas 201 dan energi berbasis lingkungan	A



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

Alamat: Jl. Raden Fatah Pagar Dewa Telp. (0736) 51276, 51171 Fax (0736) 51171 Bengkulu

Nama Mahasiswa : Adli Ikhwan
 NIM : 1711260001
 Jurusan : Sains dan Sosial
 Program Studi : Tadris IPA

Pembimbing I/II : Raden Gamal Thamrin K.M.Pd
 Judul Skripsi :

Pengembangan Instrumen
 Penilaian Keterampilan Proses Sain
 dengan Pendekatan STEM Materi
 Bahan Kimia dalam Kehidupan
 sehari-hari Untuk Kelas VII/1

No	Hari/Tanggal	Materi Bimbingan	Saran Pembimbing	Paraf Pembimbing
1	Belasa 17 November 2020	- Bab 1 - II	<ul style="list-style-type: none"> - Lampirkan masalah tentang kps - Ubah kata subjek menjadi kata bantu - pengutipan " " - pelajari & pahami tentang IRI - Tim Ahli curiP Ahli materi <p>Acc 17/11/20</p>	

Mengetahui

 Raden Gamal Thamrin K.M.Pd
 NIP: 2010068502

Bengkulu, November 2020
 Pembimbing I/II

Raden Gamal Thamrin K.M.Pd
 NIP: 2010068502



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

Alamat : Jl. Raden Fatah Pagar Dewa Telp. (0736)51276, 51171 Fax (0736) 51171 Bengkulu

Nama Mahasiswa : Adli Ikhsan
NIM : 1711260001
Jurusan : Sains dan Sosial
Program Studi : IPA

Pembimbing I : Dr. H. Ali Akbar Jono, M.Pd
Judul Skripsi : Pengembangan Instrumen Penilaian Keterampilan Proses Sains Dengan Pendekatan STEM Materi Bahan Kimia Dalam Kehidupan Sehari-Hari Untuk Kelas VIII SMP

Hari/Tanggal	Materi Bimbingan	Saran Pembimbing	Paraf Pembimbing
Telasa / 1 Desember 2020	Bab 1-11	Baca teori dari Variabel yang diangkat, tentang Instrumen penilaian, kps, STEM - Bahas tentang Sintesis Indikator - Baca hal yang terjadi di lapangan untuk data di lapangan.	

Mengetahui
Dekan

Dr. Lubardi, M.Pd, M.Pd
NIP. 19690308199031005

Bengkulu, Desember 2020
Pembimbing I

Dr. H. Ali Akbar Jono, M.Pd
NIP. 197509250011210004






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

Alamat : Jl. Raden Fatah Pagar Dewa Telp. (0736)51276, 51171 Fax (0736) 51171 Bengkulu


Nama Mahasiswa : Adli Ikhsan
NIM : 1711260001
Jurusan : Sains dan Sosial
Program Studi : IPA

Pembimbing I : Dr. H. Ali Akbar Jono, M.Pd
Judul Skripsi : Pengembangan Instrumen Penilaian Keterampilan Proses Sains dengan Pendekatan STEM Materi Bahan-bahan Kimia dalam Kehidupan Sehari-hari Untuk Kelas VIII SMP

No	Hari/Tanggal	Materi Bimbingan	Saran Pembimbing	Paraf Pembimbing
1	Rabu /26 November 2020	Bab 1 - 4	<ul style="list-style-type: none">- Cara penulisan- pelajari konsep teori dari masing-masing Variabel, Instrumen Penilaian & STEM- sintesa dari masing-masing Variabel dan uraian dalam bentuk Indikator.- Indikator menjadi tolak ukur menjadi dilapangan dengan tolak ukur Empirik.	  

Menggetahui
Koran

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

Bengkulu, November 2020
Pembimbing I

Dr. H. Ali Akbar Jono, M.Pd
NIP.197509252001121004

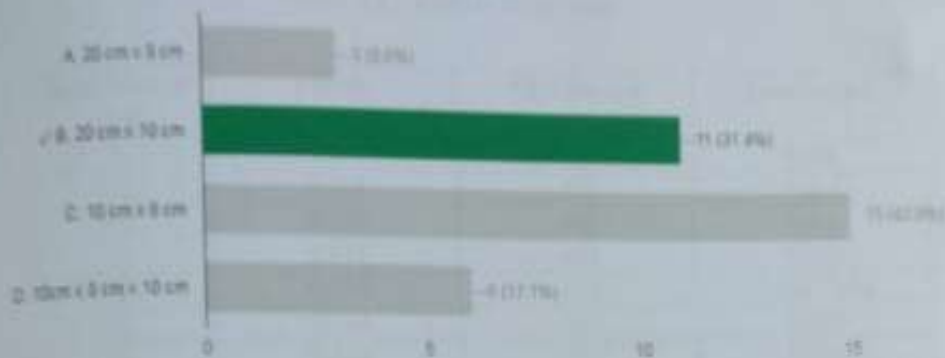
3.	Kemuktahiran materi	9. Kesesuaian gambar ilustrasi dengan kehidupan sehari hari			✓
		10. Menggunakan contoh dan kasus yang sesuai dengan kehidupan sehari hari.			✓
		11. Urutan sajian materi			✓
		12. Pemberian motivasi belajar			✓

Saya berharap Bapak/Ibu berkenan memberikan isian mengenai bagian yang salah, jenis kesalahan dan saran untuk media pembelajaran e-komik ini secara tertulis pada kolom yang tersedia. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian ini, kami ucapkan terimakasih.

Bagian Yang Salah	Jenis Kesalahan	Saran untuk Perbaikan
Soal No . 12	Kalimat tanya yang diberikan kurang Jelas.	Diperjelas

23. Jika sebuah kotak berukuran 20 cm x 10 cm x 8 cm diletakkan di atas lantai, Tekanan yang paling besar dihasilkan apabila bagian yang menyentuh lantai adalah...

23. 23 correct responses



24. Sebuah benda ditimbang di udara beratnya 50 N, setelah ditimbang di dalam air, beratnya menjadi 30 N. Benda tersebut mendapatkan gaya angkat sebesar...

24. 23 correct responses



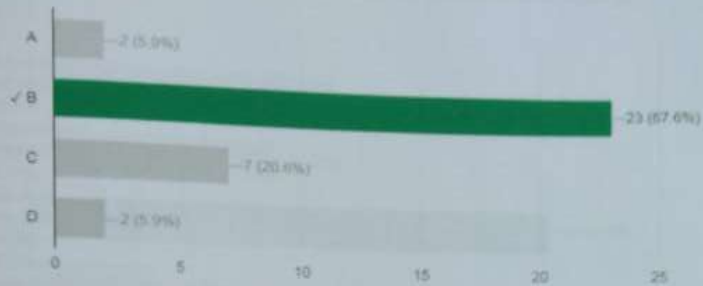
25. Perhatikan gambar berikut ini! Mesin pengangkat mobil hidrolik pada gambar di atas memiliki pengisap masing-masing dengan luas $A_1 = 15 \text{ cm}^2$ dan $A_2 = 400 \text{ cm}^2$. Apabila piston pengisap kecil diberi gaya F_1 sebesar 500 N, maka berat beban yang dapat diangkat adalah...

25. 23 correct responses



8. Sebuah tabung diisi penuh dengan air. Jika tabung diberi 3 lubang, maka gambar yang benar adalah...

22 / 34 correct responses



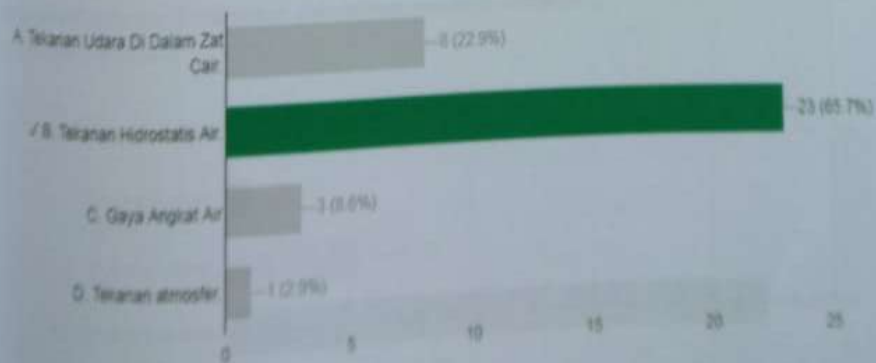
9. Perhatikan gambar berikut: Sebuah benda memiliki berat 50 N, ketika ditimbang di dalam air beratnya hanya 45 N, maka gaya ke atas yang menekan benda sebesar...

28 / 34 correct responses



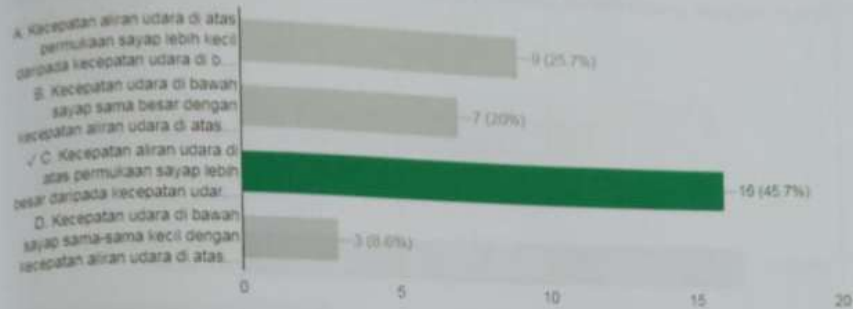
10. Para penyelam tradisional yang menyelam di lautan banyak terganggu pendengarannya. Hal ini disebabkan karena...

22 / 35 correct responses



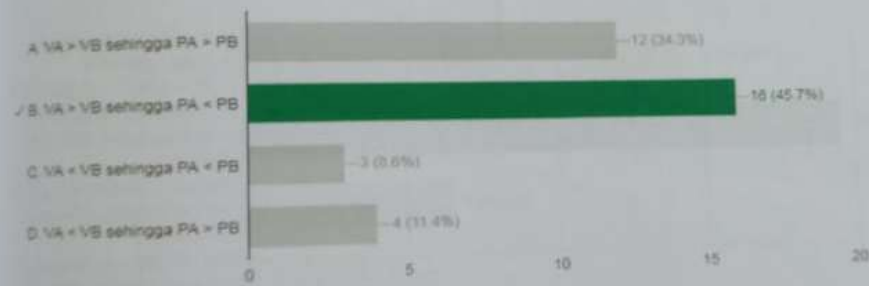
11. Di saat ketinggian pesawat bertambah, tekanan udara di bawah sayap pesawat terbang lebih besar daripada tekanan udara di atas permukaan sayap hal ini disebabkan karena...

18 / 25 correct responses



12. Sayap pesawat terbang dirancang agar memiliki gaya angkat ke atas maksimal, seperti gambar. Jika V adalah kecepatan udara dan P adalah tekanan udara, maka sesuai dengan Azas Bernoulli rancangan tersebut dibuat agar...

16 / 25 correct responses



13. Suatu benda yang di celupkan kedalam zat cair sebagian atau seluruhnya, akan mendapatkan gaya tekan keatas yang besarnya sama dengan berat zat cair yang dipindahkan oleh benda tersebut, pernyataan tersebut termasuk ...

26 / 25 correct responses



5. Suatu zat cair dialirkan melalui pipa seperti tampak pada gambar berikut: Jika luas penampang $A_1 = 8 \text{ cm}^2$, $A_2 = 2 \text{ cm}^2$, dan laju zat cair $v_2 = 2 \text{ m/s}$. Maka besar v_1 adalah... Jika luas penampang $A_1 = 8 \text{ cm}^2$, $A_2 = 2 \text{ cm}^2$, dan laju zat cair $v_2 = 2 \text{ m/s}$. Maka besar v_1 adalah...

18 / 35 correct responses



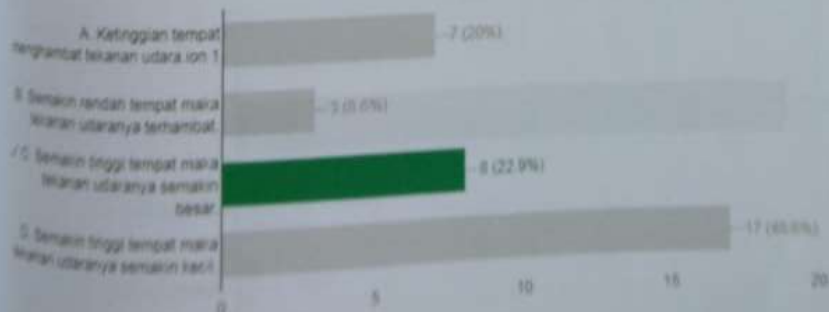
6. Sebuah tabung berisi zat cair (ideal). Pada dindingnya terdapat dua lubang kecil sehingga zat cair memanca. Seperti gambar di bawah ini: Perbandingan antara x_1 dan x_2 adalah...

21 / 35 correct responses



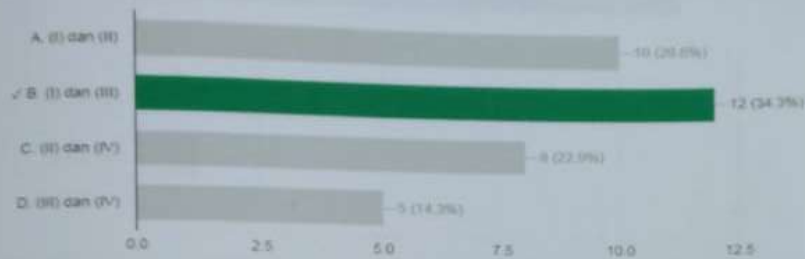
7. Perhatikan tabel berikut: Ketinggian (m) Tekanan (cmHg) 7.000 6 5.000 26 3.0000 46 1.000 66 Di permukaan Laut 76 Berdasarkan tabel tersebut pernyataan yang benar mengenai hubungan tekanan udara dengan ketinggian adalah...

8 / 35 correct responses



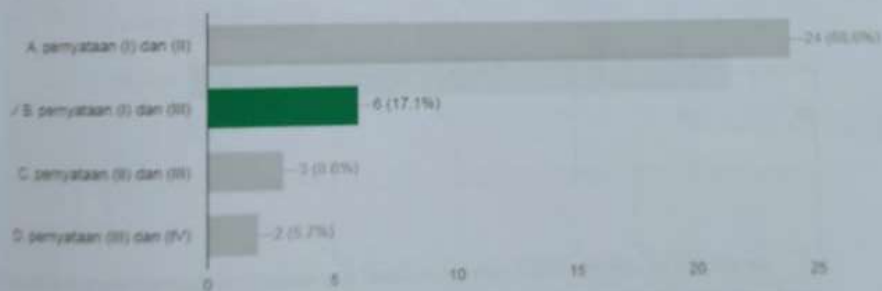
2. Perhatikan pernyataan berikut: (i) Pisau yang tajam mempunyai permukaan yang kecil agar mendapat tekanan yang besar untuk memotong. (ii) Dua orang mendorong gerobak memberikan tekanan yang lebih besar daripada satu orang. (iii) Kaki bebek yang berselaput mempunyai tekanan yang lebih kecil daripada kaki ayam ketika berjalan di tanah berlumpur. (iv) Uclara di dataran tinggi lebih dingin karena memiliki tekanan yang lebih besar daripada dataran rendah. Pernyataan yang benar tentang tekanan adalah...

12 / 35 correct responses



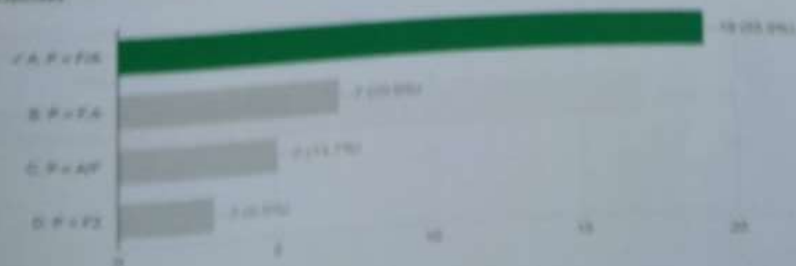
3. Perhatikan gambar serangga yang dapat berjalan di atas permukaan air berikut! Ukuran kedalaman kaki serangga tercelup pada zat cair ini akan sangat dipengaruhi oleh: (i) massa jenis zat cair, (ii) massa serangga, (iii) tegangan permukaan zat cair, (iv) suhu zat cair. Pernyataan yang benar adalah...

6 / 35 correct responses



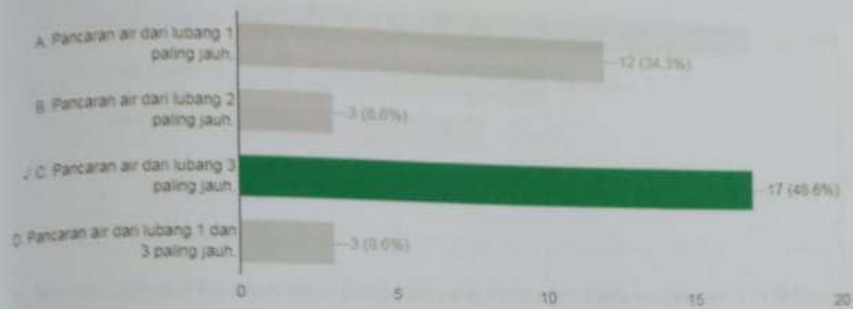
4. Dua balok memiliki luas bidang tekan yang berbeda. Ketika diberi gaya yang sama, balok yang memiliki luas bidang lebih kecil akan menancap ke pasir lebih dalam ketika diberi gaya tekan yang sama dengan balok yang lebih luas bidang yang lebih besar. Semakin kecil luas bidang, maka semakin besar tekanan yang dihasilkan. Berdasarkan wacana tersebut, persamaan yang tepat untuk tekanan pada zat padat adalah...

12 / 35 correct responses



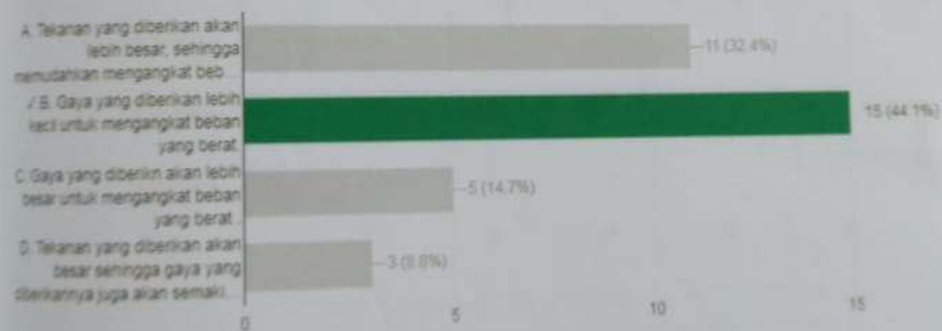
14. Perhatikan gambar berikut ini! Edwin dan Puji sedang melakukan percobaan. Dimana pada sebuah aqua bekas dibuat lubang dengan ketinggian berbeda, ketiga lubang tersebut disumbat sebelum dimasukkan ke dalam air, tetapi setelah dimasukkan air penyumbat dilepas dengan cepat. Berdasarkan cerita tersebut pancaran air dari lubang yang paling jauh adalah...

17 / 35 correct responses



15. Perhatikan gambar di bawah ini! Berdasarkan gambar di atas, Pernyataan di bawah ini yang benar adalah...

15 / 34 correct responses



16. Sebuah kantong plastik berisi air kamu pegang pada ujungnya, kemudian dibuat beberapa lubang sembarang pada kantong plastik itu dengan menusuk jarum secara perlahan. Jika kamu meremas ujung-ujung kantong plastik, maka apa yang terjadi...

15 / 35 correct responses



menarik upangging kantong plastik, maka apa yang terjadi.

17. Sebuah ikan hias berada di dalam akuarium yang di isi oleh air hingga setinggi 50 cm. Jarak ikan tersebut berada 10 cm dari dasar akuarium, tekanan hidrostatik yang dirasakan oleh ikan tersebut jika percepatan gravitasi bumi $9,8 \text{ m/s}^2$ dan massa jenis air adalah 1000 kg/m^3 adalah... 17 / 35
18. Pernyataan di bawah ini yang benar terkait dengan peristiwa naiknya air dari akar sampai ke daun adalah... 6 / 35
19. Sebuah telur yang dimasukkan ke dalam air tawar akan tenggelam, tetapi bila ke dalam air tersebut dimasukkan garam, maka telur tersebut pelan-pelan akan terapung di dalam air. Bila telur yang terapung di dalam air garam tersebut kembali di tuangkan air ke dalamnya maka telur tersebut pelan-pelan akan turun sampai pada akhirnya akan tenggelam seperti semula. Dari fenomena di atas alasan yang tepat untuk menjelaskan peristiwa tersebut adalah... 6 / 35
20. Ketika kita mengangkat teman kita di dalam kolam renang akan terasa lebih ringan dibandingkan ketika mengangkatnya di luar air. Hal ini disebabkan oleh... 13 / 35
21. Bila sebuah kotak berukuran $20 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}$ diletakkan di atas lantai. Tekanan yang paling besar dihasilkan apabila bagian yang menyentuh lantai adalah... 11 / 35

Beberapa Nama Siswa

NAMA

Al-hassam

Fugho

Muqbil mawan

ipin filin

Amal Zaki Agumanto

Danu Nugraha

Amica ramdani

Nufya

Fha Aprilia putri

Denni Sari

Daftar Pertanyaan Serta Persentase Respon

1. Sebuah gelas diletakkan dalam beberapa posisi seimbang pada sebuah permukaan lantai seperti gambar berikut. Tekanan maksimum yang didapatkan lantai adalah pada posisi...

20. 20 correct responses



Insight Persebaran Data

Average
48.59 / 100 points

Median
52 / 100 points

Range
20 - 75 points

Total points distribution



Daftar Pertanyaan

Question	Correct respon
1. Sebuah gelas diletakkan dalam beberapa posisi seimbang pada sebuah permukaan lantai seperti gambar berikut. Tekanan maksimum yang didapatkan lantai adalah pada posisi...	1.4 /
2. Perhatikan pernyataan berikut: (I) Pisau yang tajam mempunyai permukaan yang kecil agar mendapat tekanan yang besar untuk memotong. (II) Dua orang mendorong gerobak memberikan tekanan yang lebih besar daripada satu orang. (III) Kaki bebek yang berselaput mempunyai tekanan yang lebih kecil daripada kaki ayam ketika berjalan di tanah berlumpur. (IV) Udara di dataran tinggi lebih dingin karena memiliki tekanan yang lebih besar daripada dataran rendah. Pernyataan yang benar tentang tekanan adalah...	1.2 /
3. Perhatikan gambar serangga yang dapat berjalan di atas permukaan air berikut! Ukuran kedalaman kaki serangga tercelup pada zat cair ini akan sangat dipengaruhi oleh: (I) massa jenis zat cair. (II) massa serangga. (III) tegangan permukaan zat cair. (IV) suhu zat cair. Pernyataan yang benar adalah...	6.7
7. Perhatikan tabel berikut. Ketinggian (m) Tekanan (cmHg) 7.000 6 5.000 26 3.000 46 1.000 66 Di permukaan Laut 76 Berdasarkan tabel tersebut pernyataan yang benar mengenai hubungan tekanan udara dengan ketinggian adalah...	8.7
11. Di saat ketinggian pesawat bertambah, tekanan udara di bawah sayap pesawat terbang lebih besar daripada tekanan udara di atas permukaan sayap hal ini disebabkan karena...	16.7
12. Dengan menggunakan tabung kaca yang memiliki kaca akrilik ke atas maksimum seperti gambar...	
14. Perhatikan gambar berikut ini! Edwin dan Fuji sedang melakukan percobaan. Dimana pada sebuah gelas bekas dibuat lubang dengan ketinggian berbeda, ketiga lubang tersebut disumbat sebelum dimasukkan ke dalam air, tetapi setelah dimasukkan air penyumbat dilepas dengan cepat. Berdasarkan cerita tersebut pancaran air dari lubang yang paling jauh adalah...	1.7
15. Perhatikan gambar di bawah ini! Berdasarkan gambar di atas, Pernyataan di bawah ini yang benar adalah...	1.8
16. Sebuah kantong plastik berisi air kamu pegang pada ujungnya, kemudian dibuat beberapa lubang berserang pada kantong plastik itu dengan menusuk jarum secara perlahan. Jika kamu menetas ujung-ujung kantong plastik, maka apa yang terjadi...	1.0
17. Sebuah ikan hias berada di dalam akuarium yang di isi oleh air tawar setinggi 50 cm. Ikan-ikan tersebut berada 10 cm dari dasar akuarium, tekanan hidrostatik yang dirasakan ikan tersebut pada percepatan gravitasi bumi 9.8 m/s ² dan massa jenis air adalah 1000 kg/m ³ adalah...	1.7
18. Pernyataan di bawah ini yang benar terkait dengan peristiwa naiknya air dari akar sampai ke daun adalah...	0
21. Sebuah gelas yang dimasukkan ke dalam air tawar akan tenggelam, tetapi bila ke dalam air tersebut dituangkan garam, maka gelas tersebut akan terapung di dalam air. Bila gelas yang terapung di dalam air garam tersebut kembali di tuangkan air ke dalamnya maka gelas tersebut akan terapung di dalam air tawar sampai pada akhirnya akan tenggelam seperti semula. Dari pernyataan di atas alasan yang tepat untuk menjelaskan peristiwa tersebut adalah...	0

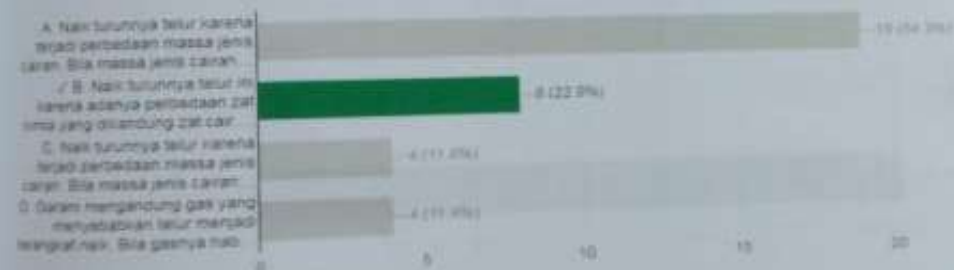
20. Sebuah batang kayu besar yang terletak di pinggir sungai, hanyut terbawa arus air. Kayu tersebut terapung di air dan menabrak batu-batu besar yang berada di sungai tersebut. Batang kayu tersebut hanyut dan terbawa arus cukup jauh, sedangkan kerikil dan batuan kecil yang dilatuhnya berada di dasar sungai dan tidak ikut hanyut bersama batang kayu. Hal ini disebabkan...

11 / 25 correct responses



21. Sebuah telur yang dimasukkan ke dalam air tawar akan tenggelam, tetapi bila ke dalam air tersebut dimasukkan garam, maka telur tersebut pelan-pelan akan terapung di dalam air. Bila telur yang terapung di dalam air garam tersebut kembali di tuangkan air ke dalamnya maka telur tersebut pelan-pelan akan turun sampai pada akhirnya akan tenggelam seperti semula. Dari fenomena di atas alasan yang tepat untuk menjelaskan peristiwa tersebut adalah...

11 / 25 correct responses



22. Ketika kita mengangkat teman kita di dalam kolam renang akan terasa lebih ringan dibandingkan ketika mengangkatnya di luar air. Hal ini disebabkan oleh...

11 / 25 correct responses



A. Hasil Uji Skala Kecil

Tabel 4.8 Validitas Butir Soal

Butir Nomor soal	<i>r</i> table	Nilai Person Correlation	Keterangan
1.	0,514	-577	Valid
2.	0,514	-577	Valid
3.	0,514	-600	Valid
4.	0,514	-667	Valid
5.	0,514	-218	Tidak Valid
6.	0,514	-557	Valid
7.	0,514	-557	Valid
8.	0,514	-557	Valid
9.	0,514	-218	Tidak Valid
10.	0,514	-600	Valid
11.	0,514	-185	Tidak Valid
12.	0,514	-667	Valid
13.	0,514	-577	Valid
14.	0,514	-111	Tidak Valid
15.	0,514	-327	Tidak Valid
16.	0,514	-600	Valid
17.	0,514	-667	Valid
18.	0,514	-577	Valid
19.	0,514	-577	Valid
20.	0,514	-677	Valid
21.	0,514	-600	Valid
22.	0,514	-577	Valid

23.	0,514	-577	Valid
24.	0,514	-218	Tidak Valid
25.	0,514	-577	Valid

B. Nilai Hasil Uji Skala Besar

No	Nama Siswa	Nilai Siswa	KKM	Keterangan
1.	M.Iqbal Irawan	80	75	Tuntas
2.	Repan Fikri	72	75	Tidak Tuntas
3.	Ahmad Zaki Agusrianto	56	75	Tidak Tuntas
4.	Bhanu Nugraha	92	75	Tuntas
5.	Jesicca Ramdani	52	75	Tidak Tuntas
6.	Aulya	56	75	Tidak Tuntas
7.	Fika Aprillia Putrii	44	75	Tidak Tuntas
8.	Desmi Sari	76	75	Tuntas
9.	Amos.Sihotang	92	75	Tuntas
10.	Diana Atika Sari	72	75	Tuntas
11.	Redho Illahi	80	75	Tuntas
12.	Muhammad Abdul Azis	72	75	Tidak Tuntas
13.	Moch Farid Satriaji	80	75	Tuntas
14.	Agni Surya Puja Syaputra	60	75	Tidak Tuntas
15.	Rahma Suhada Nengsih	92	75	Tuntas
16.	Rafael Andika Wahyu.R	80	75	Tuntas
17.	Dhikky Ramadhan Saputra	64	75	Tidak Tuntas

18.	Gagas Agam Gumilang	88	75	Tuntas
19.	M.Naufal Noviadi	60	75	Tidak Tuntas
20.	Hermansyah	96	75	Tuntas
21.	Pinkan Olivia Putri	96	75	Tuntas
22.	Amellia Nabilla Putri	92	75	Tuntas
23.	Nadine Ferizkha	84	75	Tuntas
24.	Serli Fitri Lestari	64	75	Tidak Tuntas
25.	Diky Nugroho	76	75	Tuntas
26.	M. Adrian	56	75	Tidak tuntas
27.	Wike Amalia	36	75	Tidak tuntas
28.	Kiagus Muhammad	32	75	Tidak tuntas
29.	Anesa Lediesti	56	75	Tidak tuntas
30.	Septri Datul	52	75	Tidak tuntas

C. Tabel Reliabilitas Soal

Butir Nomor Soal	<i>Cronbach's Alpha</i>	Nilai <i>Cronbach's Alpha</i>	Keterangan
1.	0,775	742	Tinggi
2.	0,775	753	Tinggi
3.	0,775	753	Tinggi
4.	0,775	742	Tinggi
5.	0,775	742	Tinggi
6.	0,775	785	Tinggi
7.	0,775	767	Tinggi
8.	0,775	768	Tinggi
9.	0,775	785	Tinggi

10.	0,775	767	Tinggi
11.	0,775	772	Tinggi
12.	0,775	751	Tinggi
13.	0,775	785	Tinggi
14.	0,775	785	Tinggi
15.	0,775	742	Tinggi
16.	0,775	742	Tinggi
17.	0,775	767	Tinggi
18.	0,775	767	Tinggi
19.	0,775	785	Tinggi
20.	0,775	742	Tinggi
21.	0,775	742	Tinggi
22.	0,775	785	Tinggi
23.	0,775	742	Tinggi
24.	0,775	772	Tinggi
25.	0,775	785	Tinggi

	Abdul Azis																												
13.	Moch Farid Satriaaji	8 (1)	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	20	
14.	Agni Surya Puja Syaputra	8 (1)	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	15	
15.	Rahma Suhada Nengsih	8 (1)	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23
16.	Rafael Andika Wahyu.R	8 (1)	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	20
17.	Dhikky Ramadhan Saputra	8 (1)	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	16	
18.	Gagas Agam Gumilang	8 (1)	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22
19.	M.Naufal Noviadi	8 (1)	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	15	
20.	Hermansyah	8 (1)	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24
21.	Pinkan Olivia Putri	8 (1)	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24
22.	Amellia Nabilla Putri	8 (1)	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23
23.	Nadine Ferizkha	8 (1)	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	21	

24.	Serli Fitri Lestari	8 (1)	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	16
25.	Diky Nugroho	8 (1)	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	19
26.	M. Adrian	8 (1)	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	14
27.	Wike Amalia	8 (1)	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	9
28.	Kiagus Muhammad	8 (1)	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	8
29.	Anesa Lediesti	8 (1)	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	14
30.	Septri Datul	8 (1)	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	13

