

PENGEMBANGAN E-ASSESSMENT BERORIENTASI *HIGHER ORDER THINKING SKILLS* PADA PEMBELAJARAN TEMATIK UNTUK MENGUKUR KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK DI SEKOLAH DASAR

(TESIS)

Oleh

Rahmalia Azharini

NPM 2123053011



**PROGRAM STUDI MAGISTER KEGURUAN GURU SEKOLAH DASAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

PENGEMBANGAN E-ASSESSMENT BERORIENTASI *HIGHER ORDER THINKING SKILLS* PADA PEMBELAJARAN TEMATIK UNTUK MENGUKUR KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK DI SEKOLAH DASAR

Oleh

Rahmalia Azharini

Tesis

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar
MAGISTER PENDIDIKAN

Pada

**Jurusan Ilmu Pendidikan
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



**PROGRAM STUDI MAGISTER KEGURUAN GURU SEKOLAH DASAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

ABSTRAK

PENGEMBANGAN E-ASSESSMENT BERORIENTASI *HIGHER ORDER THINKING SKILLS* PADA PEMBELAJARAN TEMATIK UNTUK MENGUKUR KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK DI SEKOLAH DASAR

Oleh

RAHMALIA AZHARINI

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *E-Assessment* berorientasi *Higher Order Thinking Skills* untuk mengukur keterampilan berpikir kritis peserta didik. Penelitian menggunakan metode penelitian menurut ADDIE. Populasi penelitian ini adalah peserta didik kelas V SDN Berendung, sampel dalam penelitian ini seluruh peserta didik kelas V di SDN Berendung. Kelayakan produk dilihat dari hasil validasi produk tergolong sangat valid, pada segi bahasa menunjukkan rata-rata 0,800. Segi media menunjukkan rata-rata 0,875. Instrumen tes juga divalidasi menunjukkan rata-rata sebesar 0,625. Kepraktisan produk dilihat dari rata-rata persentase respon pendidik dan peserta didik sebesar 90% dengan interpretasi sangat praktis. Efektivitas produk dilihat berdasarkan data uji *post-test* memiliki nilai tertinggi 98 dan nilai terendah 77 dengan nilai rata-rata 88,43, dan simpangan baku sebesar 5,23. Setiap aspek indikator yaitu *open mindedness*, *analytic*, *systematical*, *self-covidence*, *inquisitiveness*, *maturity* memiliki rata-rata 87,89%.

Kata kunci: Pembelajaran Tematik *E-Assessment*, *HOTS*, *Berpikir Kritis*

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF HIGHER ORDER THINKING SKILLS ORIENTED E-ASSESSMENT IN THEMATIC LEARNING TO MEASURE STUDENTS' CRITICAL THINKING SKILLS IN ELEMENTARY SCHOOLS

By

RAHMALIA AZHARINI

This research aims to develop a Higher Order Thinking Skills (HOTS) oriented E-Assessment to be able to measure students' critical thinking skills. The research uses research methods according to ADDIE. The population of this study was class V students at SDN Berendung, the sample in this study were all class V students at SDN Berendung. Product feasibility seen from the product validation results is classified as very valid, in terms of language it shows an average of 0.800. The media facet shows an average of 0.875. The test instrument was also validated showing an average of 0.625. The practicality of the product is seen from the average percentage of responses from educators and students of 90% with a very practical interpretation. Product effectiveness seen based on post-test test data has the highest value of 98 and the lowest value of 77 with an average value of 88.43, and a standard deviation of 5.23. Each indicator aspect, namely open-mindedness, analytical, systematical, self-covidence, inquisitiveness, maturity has an average of 87.89%.

Keywords: Thematic Learning, E-Assessment, HOTS, Critical Thinking

Judul Tesis : **PENGEMBANGAN *E-ASSESSMENT* BERORIENTASI *HIGHER ORDER THINKING SKILLS* PADA PEMBELAJARAN TEMATIK UNTUK MENGUKUR KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK DI SEKOLAH DASAR**

Nama Mahasiswa : **Rahmalia Azharini**

No. Pokok Mahasiswa : 2123053011

Program Studi : Magister Keguruan Guru Sekolah Dasar

Jurusan : Ilmu Pendidikan

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Pembimbing I

Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.
NIP 19600301 198503 1 003

Pembimbing II

Dr. Ryzal Perdana, M.Pd.
NIP 19921109 202321 1 023

2. Mengetahui

Ketua Jurusan
Ilmu Pendidikan FKIP

Dr. Muhammad Nurwahidin, M.Ag., M.Si.
NIP 19741220 200912 1 002

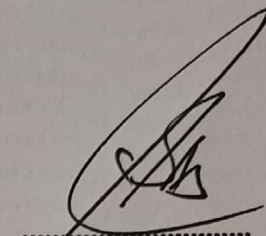
Ketua Program Studi
Magister Keguruan Guru SD

Dr. Dwi Yulianti, M.Pd.
NIP 19670722 199203 2 001


MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

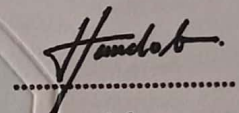
Ketua : Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.



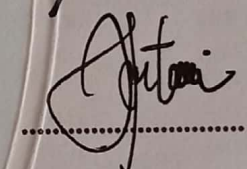
Sekretaris : Dr. Ryzal Perdana, M.Pd.



Penguji Anggota : I. Dr. Handoko, S.T., M.Pd.



II. Prof. Dr. Herpratiwi, M.Pd.



Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Prof. Dr. Sanyono, M.Si
NIP. 19651230 199111 1 001

3. Direktur Program Pascasarjana Universitas Lampung



Prof. Dr. I. Muliadi, M.Si.
NIP. 19640326 198902 1 001

4. Tanggal Lulus Ujian Tesis : 22 September 2023

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rahmalia Azharini
NPM : 2123053011
Fakultas/Jurusan : FKIP/Ilmu Pendidikan
Program Studi : Magister Keguruan Guru Sekolah Dasar

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir yang berjudul “Pengembangan *E-Assesment* berorientasi *Higher Order Thinking Skills* pada Pembelajaran Tematik untuk Mengukur Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik di Sekolah Dasar” merupakan hasil karya saya sendiri dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali bagian-bagian tertentu yang dirujuk dari sumber dan disebutkan dalam daftar pustaka. Demikian pernyataan ini saya buat berdasarkan kondisi yang sebenar-benarnya.

Bandar Lampung, 22 September 2023
Yang membuat pernyataan,



Rahmalia Azharini
NPM. 2123053011

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan pada tanggal 11 April 1994 di Pardasuka, Kabupaten Pringsewu Lampung. Penulis merupakan anak pertama dari empat bersaudara dari Ayah bernama Azhari Jamal dan Ibu bernama Agusnawati, S,Pd.

Pendidikan dimulai dari Sekolah Dasar Negeri (SDN) 1 Pardasuka dan lulus pada tahun 2005, kemudian melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) 1 Pardasuka lulus pada tahun 2008. Pendidikan Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 1 Bulok Tanggamus lulus pada tahun 2011, dan melanjutkan Pendidikan di Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan Muhammadiyah Pringsewu Lampung (STKIP MPL) mengambil jurusan Pendidikan Guru Bahasa Inggris yang diselesaikan pada tahun 2015, dan dilanjutkan di Universitas Terbuka Lampung mengambil jurusan Pendidikan Guru SD (PGSD) selesai pada tahun 2021.

Pada tahun 2021, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Pascasarjana Universitas Lampung Jurusan Magister Keguruan Guru Sekolah Dasar (MKGSD). Selama menjadi mahasiswa, aktif diberbagai kegiatan intra maupun ekstra Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Pascasarjana Universitas Lampung.

MOTTO

*Gantungkan cita-cita mu setinggi langit! Bermimpilah setinggi langit. Jika engkau jatuh,
engkau akan jatuh di antara bintang-bintang
(Ir. Soekarno)*

*Menaklukan rasa takut adalah awal dari kebijaksanaan
(Bertrand Russell)*

*Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum hingga mereka merubah
keadaan yang ada pada diri mereka sendiri
(QS. Ar Rad:11)*

PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmaanirrahiim

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih, Maha Penyayang. Puji syukur kehadiran Allah SWT dan nabi Muhammad SAW, dengan segala kerendahan hati, kupersembahkan karya ilmiah ini kepada:

Orang tuaku tercinta, Ayah Azhari Jamal dan Ibu Agusnawati, S.Pd serta Adik-adik ku Ridwan Azhari, S.Tr.P., Rini Azharini, S.Tr.P., dan Rantika Azharini

Yang senantiasa memberikan dukungan terbaik, memberikan rasa cinta serta kasih sayang yang tulus, mengorbankan segala hal demi kebahagiaan keluarga dan tak pernah lelah melantunkan doa-doa bagi kebaikan dan kesuksesanku.

Guru dan Dosen

Yang telah memberikan bimbingan dan ilmu yang sangat berharga melalui ketulusan dan kesabaran.

Almamater tercinta, Universitas Lampung

SANWACANA

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan hidayah-Nya tesis ini dapat diselesaikan. Tesis dengan judul “Pengembangan *E-Assesment* Berorientasi *Higher Order Thinking Skills* pada Pembelajaran Tematik untuk Mengukur Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik di Sekolah Dasar” adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar magister Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan di Pascasarjana Universitas Lampung.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Lusmeilia, D.E.A., I.P.M., selaku Rektor Universitas Lampung.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Murhadi, M.Si., Direktur Pascasarjana Universitas Lampung.
3. Bapak Prof. Dr. Sunyono, M. Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung;
4. Bapak Dr. M. Nurwahidin, S.Ag., M.Ag., M.Si., Ketua Jurusan Ilmu Pendidikan FKIP Universitas Lampung.
5. Ibu Dr. Yulianti, M. Pd., selaku Ketua Program Studi Magister Keguruan Guru Sekolah Dasar (MKGSD) atas kesediannya untuk memberikan bimbingan, saran dan kritik dalam proses penyelesaian tesis ini;
6. Bapak Prof. Dr. Undang Rosidin, M. Pd., selaku pembimbing utama atas kesediaannya memberikan bimbingan, saran dan kritik dalam proses penyelesaian tesis ini;
7. Bapak Dr. Ryzal Perdana, M. Pd., selaku pembimbing kedua atas kesediaannya memberikan bimbingan, saran dan kritik dalam proses penyelesaian tesis ini;

8. Bapak Dr. Handoko, S.T, M. Pd., selaku penguji utama pada ujian tesis. Terima kasih untuk masukan dan saran-saran demi kesempurnaan tesis ini;
9. Ibu Prof.Dr. Herpratiwi, M. Pd., selaku penguji dua pada ujian tesis. Terima kasih untuk masukan dan saran-saran demi kesempurnaan tesis ini;
10. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Guru Sekolah Dasar yang telah memberikan ilmu, pengalaman, dan pengetahuan semasa penulis menyelesaikan perkuliahan;
11. Bapak dan Ibu seluruh staf Tata Usaha Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan yang telah bekerjasama dengan pelayanannya sehingga terselesaikan tesis ini;
12. Bapak Herliansyah, S.Pd selaku Kepala SD Negeri Berunding Kecamatan Ketapang Kabupaten Lampung Selatan yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian di sekolah tersebut;
13. Para Guru dan Staf Tata Usaha SD Negeri Berunding Kecamatan Ketapang Kabupaten Lampung Selatan yang telah membantu dan memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian di sekolah tersebut;
14. Peserta didik kelas V SD Negeri Berunding Kecamatan Ketapang Kabupaten Lampung Selatan yang ikut andil sebagai subjek dalam penelitian ini;
15. Sahabat perjuangan Gina Zahra, Zufaida, Elsa Apriannisa, Arifin Dwi Saputra dan Siti Alfiyah yang selalu menjadi motivator bagi penulis dan senantiasa dengan setia mendengar keluh kesah penulis;
16. Teman-teman seperjuangan MKGSD angkatan 2021 terima kasih atas kebersamaan dan dukungan yang telah diberikan selama ini;
17. Semua pihak yang telah memberikan kontribusi atas selesainya tesis ini;

Bandar Lampung, 22 September 2023

Rahmalia Azharini

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
PERSEMBAHAN	v
MOTTO	vi
SANWACANA	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Spesifikasi Produk yang Diharapkan	6
1.6 Asumsi dan Batasan Pengembangan	7

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 <i>E-Assessment</i>	8
2.2.1 <i>E-Assessment</i> Formatif	11
2.2 HOTS.....	11
2.2.1 Karakteristik HOTS.....	13
2.3 Berpikir Kritis.....	19
2.3.1 Aspek Berpikir Kritis	21
2.4 Pembelajaran Tematik di SD.....	25
2.5 Quizizz.....	26
2.5.1 Langkah-Langkah Quizizz	27
2.6 Teori Belajar.....	31
2.6.1 Teori Belajar Behavioristik	31
2.6.2 Aplikasi Teori Belajar Behavioristik dalam Pembelajaran	32

2.7 Penelitian yang Relevan	34
2.8 Kerangka Berpikir	39
III. METODE PENELITIAN	
3.1 Jenis Penelitian	40
3.2 Populasi dan Sampel	43
3.2.1 Populasi	43
3.2.2 Sampel	43
3.3 Instrumen Penelitian	44
3.3.1 Jenis Instrumen	44
3.3.2 Validasi Kelayakan Produk	44
3.4 Uji Instrumen Tes	46
3.4.1 Uji Validitas	46
3.4.2 Uji Reliabilitas	47
3.4.3 Daya Pembeda Soal	48
3.4.4 Uji Tingkat Kesukaran	49
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian	50
4.1.1 Validitas <i>E-Assesment</i> HOTS	50
4.1.2 Efektivitas <i>E-Assesment</i> HOTS	60
4.2 Pembahasan	62
V. SIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Simpulan	66
5.2 Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
DOKUMENTASI	

DAFTAR TABEL

1.1 Desain Pengembangan menurut Taksonomi Bloom	6
2.1 Taksonomi Bloom 2001	14
2.2 Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	22
2.3 Keterampilan Inti dan Sub-Keterampilan Berpikir Kritis	24
2.4 Penelitian Relevan.....	31
3.1 Pedoman Kelayakan Kriteria Aiken's.....	42
3.2 Pedoman Kriteria Keterampilan Berpikir Kritis	43
3.3 Pedoman Kriteria Hasil Rerata Tingkat Reliabilitas.....	45
3.4 Kriteria Daya Pembeda	46
3.5 Kriteria Kesukaran	46
4.1 Hasil Validasi Ahli Bahasa	51
4.2 Revisi Hasil Validasi Ahli Bahasa	52
4.3 Hasil Validasi Ahli Media.....	52
4.4 Revisi Hasil Validasi Ahli Media	53
4.5 Hasil Validasi Evaluasi	53
4.6 Revisi Hasil Validasi Evaluasi	54
4.7 Hasil Uji Validitas Butir Soal	54
4.8 Hasil Uji Reliabilitas Butir Soal.....	55
4.9 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Butir Soal	55
4.10 Hasil Uji Pembeda Butir Soal	56
4.11 Rekapitulasi Instrumen Soal	56
4.12 Hasil Uji Praktikalitas Pendidik	57
4.13 Hasil Uji Praktikalitas Peserta Didik	57
4.14 Rekapitulasi Hasil Tes.....	58
4.15 Hasil Identifikasi Keterampilan Berpikir Kritis	58

DAFTAR GAMBAR

2.1 Tampilan Beranda	27
2.2 Tampilan <i>Regist</i>	28
2.3 Tampilan Membuat Quiz	29
2.4 Tampilan untuk Membuat Soal	29
2.5 Tampilan untuk Membuat Kunci Jawaban	30
2.6 Kerangka Berpikir	36
3.1 Bagan Pengembangan Model ADDIE	37
4.1 Halaman Depan Quizizz	49
4.2 Quiz Dimulai	49
4.3 Halaman Responden.....	50
4.4 Quiz Selesai.....	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Wawancara	89
Lampiran 2 Kisi-Kisi Lembar Observasi Analisis Kebutuhan	90
Lampiran 3 Kisi-Kisi Lembar Observasi Keterampilan Berpikir Kritis.....	91
Lampiran 4 Lembar Observasi Keterampilan Berpikir Kritis.....	92
Lampiran 5 Rubrik Penilaian Lembar Observasi Keterampilan Berpikir Kritis.	93
Lampiran 6 Kisi-Kisi Lembar Angket Praktikalitas Peserta Didik.....	94
Lampiran 7 Lembar Angket Praktikalitas Peserta Didik.....	95
Lampiran 8 Kisi-Kisi Lembar Angket Praktikalitas Pendidik	97
Lampiran 9 Lembar Angket Praktikalitas Pendidik	98
Lampiran 10 Validasi Ahli Bahasa	100
Lampiran 11 Validasi Ahli Media	102
Lampiran 12 Validasi Ahli Evaluasi.....	104
Lampiran 13 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	106
Lampiran 14 Kisi-Kisi Instrumen E-Assesmen Keterampilan Berpikir Kritis ..	117
Lampiran 15 Kisi-Kisi <i>Post-test</i>	119
Lampiran 16 <i>Post-Test</i> Keterampilan Berpikir Kritis	121
Lampiran 17 Kunci Jawaban <i>Post-Test</i>	125
Lampiran 18 Hasil Observasi Analisis Kebutuhan	135
Lampiran 19 Hasil Analisis Kebutuhan Peserta Didik Kelas V	136
Lampiran 20 Hasil Validasi Ahli Bahasa.....	148
Lampiran 21 Hasil Validasi Ahli Media	149
Lampiran 22 Hasil Validasi Ahli Evaluasi.....	150
Lampiran 23 Uji Validitas.....	151
Lampiran 24 Uji Reliabilitas	152
Lampiran 25 Uji Tingkat Kesukaran	153
Lampiran 26 Uji Daya Pembeda	154
Lampiran 27 Praktikalitas Pendidik.....	155
Lampiran 28 Praktikalitas Peserta Didik	156
Lampiran 29 Hasil <i>Post-Test</i> Kelas V	157
Lampiran 30 Analisis Keterampilan Berpikir Kritis.....	161
Lampiran 31 Hasil Observasi Keterampilan Berpikir Kritis	163

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan kunci utama dalam proses pembentukan individu yang lebih berkualitas dan unggul agar dapat membantu perubahan dan perkembangan ke arah yang lebih baik. Pendidikan merupakan hal yang terpenting dalam kehidupan. Menurut UU No.20/2003, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya sehingga memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan oleh dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Di dalam dunia pendidikan pembelajaran merupakan bagian terpenting. Menurut Pane & Darwis Dasopang (2017) pembelajaran merupakan proses interaksi peserta didik dengan guru, dengan bahan pelajaran, metode penyampaian, strategi pembelajaran, dan sumber belajar dalam suatu lingkungan belajar. Keberhasilan di dalam proses belajar dan pembelajaran dapat diketahui dengan melihat tingkat keberhasilan peserta didik dalam mencapai tujuan pendidikan. Pelaksanaan pembelajaran tidak terlepas dengan kurikulum. Kurikulum yang digunakan saat ini adalah kurikulum 2013.

Kamiludin & Suryaman (2017) menyatakan bahwasannya kurikulum 2013 merupakan pengganti dari kurikulum sebelumnya yaitu (KTSP). Ciri khas dari kurikulum 2013 yaitu pembelajaran tematik integratif, pendekatan saintifik, serta penilaian autentik. Guru merupakan orang yang paling berpengaruh terhadap perubahan atau pergantian kurikulum. Guru harus selalu siap dengan adanya perubahan. Kurikulum 2013, guru dituntut agar dapat menyajikan pembelajaran berbasis tematik integratif, menggunakan pendekatan saintifik, serta menggunakan model pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013

Pramudya (2019) menyatakan bahwasannya pembelajaran tematik merupakan salah satu pembelajaran terpadu yang merupakan suatu sistem pembelajaran yang dapat memungkinkan siswa baik secara individu maupun kelompok lebih aktif untuk menggali dan menemukan konsep serta prinsip-prinsip keilmuan holistik, bermakna, dan autentik. Kesimpulannya adalah pembelajaran tematik merupakan gabungan dari beberapa muatan pelajaran yang dalam implementasinya pembelajaran tersebut lebih menekankan pada keterlibatan secara aktif oleh siswa dalam proses belajar secara aktif dalam proses pembelajaran, sehingga siswa memperoleh pengalaman secara langsung dan terlatih untuk menemukan sendiri berbagai pengetahuan yang dipelajarinya. Pembelajaran tematik terdapat beberapa integrasi dari berbagai muatan pelajaran termasuk didalamnya adalah IPA dan Bahasa Indonesia.

Tujuan pembelajaran IPA dan Bahasa Indonesia di SD adalah agar peserta didik memahami dan mengembangkan pengetahuan konsep-konsep IPA dan Bahasa Indonesia yang saling berkaitan dengan kehidupan sehari-hari serta memahami lingkungan alam, lingkungan fisik, dan mampu menerapkan metode ilmiah yang sederhana dan bersikap ilmiah memecahkan masalah yang dihadapi melalui pendekatan keterampilan proses. Keterampilan berpikir kritis siswa-siswi Indonesia masih terbilang rendah. Hal ini diketahui dari hasil *Programme For International Student Assessment* skor literasi Indonesia adalah 382 dengan peringkat 64 dari 65 negara. Soal yang digunakan terdiri atas 6 level (level 1 terendah dan level 6 tertinggi). Siswa di Indonesia hanya mampu menjawab pada level 1 dan level 2 (Marudut et al., 2020).

Proses pembelajaran memerlukan keterampilan berpikir bagi peserta didik. Keterampilan berpikir merupakan suatu keterampilan dalam memproses operasi mental yang meliputi pengetahuan persepsi dan penciptaan Fauziyah (2020). Suatu keterampilan berpikir merupakan sebuah keterampilan dalam menggunakan pikiran untuk mencari makna dan pemahaman tentang sesuatu mengeksplorasi ide, mengambil keputusan, memikirkan pemecahan dengan pertimbangan terbaik dan merevisi permasalahan pada proses berpikir sebelumnya (Meriani, 2019).

Keterampilan berpikir merupakan keterampilan yang bersifat abstrak, tidak bisa dilihat sebelum dibuktikan dengan aktivitas yang konkrit. Keterampilan berpikir merupakan disiplin ilmu yang dapat dipelajari dan dipraktikkan dalam bentuk norma atau pengalaman. Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat dikatakan bahwa keterampilan berpikir merupakan suatu keterampilan dalam mengolah pikiran untuk menemukan, mengeksplorasi, dan mengambil keputusan (Yunita, 2019). Berpikir kritis merupakan berpikir rasional yang memerlukan keterampilan untuk mengevaluasi suatu pernyataan dan mengidentifikasi suatu alasan, misalnya bukti yang melandasi evaluasi tersebut (Khastini, 2020). Berpikir kritis adalah berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pada pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan (Kane, 2016). Keterampilan berpikir kritis abad 21 pada siswa dapat dikembangkan dengan model pembelajaran yang tepat. Model pembelajaran tersebut tidak akan berhasil dengan baik jika tidak diikuti oleh asesmen yang sesuai.

Proses pembelajaran selain untuk meningkatkan pemahaman terhadap materi yang dipelajari, perlu ditanamkan ketrampilan berpikir kritis terhadap siswa. Menyer & Goodchild (Huitt, 1998) menyatakan berpikir kritis merupakan sebuah proses kognitif yang sistematis dan aktif dalam menilai argumen-argumen, menilai sebuah kenyataan, menilai kekayaan dan hubungan dua objek atau lebih serta memberikan bukti-bukti untuk menerima atau menolak sebuah pernyataan.

Hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti di SDN Berundung menyatakan bahwa keterampilan berpikir kritis peserta didik dengan presentase 38,05%. Kurangnya inovasi *assessment* yang berorientasi pada berfikir kritis peserta didik, Peserta didik belum dapat memberikan solusi untuk sebuah masalah yang mereka dapatkan. Peserta didik cenderung menerima informasi serta kurang aktif dalam pembelajaran.

Hasil wawancara yang dilakukan di SDN Berundung kepada 6 wali kelas V bahwa peserta didik kurang aktif dalam proses pembelajaran tematik terlebih pada muatan IPA dan Bahasa Indonesia. Bahan ajar yang digunakan pada proses

pembelajaran yaitu buku paket yang tersedia dari sekolah, pendidik juga belum menggunakan bahan ajar yang bervariasi dan pembelajaran masih berjalan satu arah yang menyebabkan proses pembelajaran kurang kondusif. Pendidik belum menerapkan *E-assessment* dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan maka perlu adanya pengembangan assessment dengan pemanfaatan teknologi yang berorientasi pada berfikir kritis peserta didik, *E-assessment* bertujuan untuk membantu pendidik dalam mengukur keterampilan peserta didik, *E-assessment* juga berperan menumbuhkan berfikir kritis peserta didik. *E-Assessment* yang akan dikembangkan oleh peneliti adalah *E-Assessment* yang berorientasi Higher Order Thinking Skills (HOTS) pada Pembelajaran Tematik yang bertujuan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis peserta didik di sekolah dasar. Sebagaimana tesis yang akan dikembangkan oleh peneliti yang berjudul “*E-Assessment Berorientasi Higher Order Thinking Skills (HOTS) pada Pembelajaran Tematik untuk Mengukur Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik di Sekolah Dasar*”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan di atas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kevalidan *E-Assessment Berorientasi Higher Order Thinking Skills (HOTS)* pada Pembelajaran Tematik untuk Mengukur Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik di Sekolah Dasar?
2. Bagaimana keefektivan *E-Assessment Berorientasi Higher Order Thinking Skills (HOTS)* pada Pembelajaran Tematik untuk Mengukur Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik di Sekolah Dasar?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan *E-Assessment* Berorientasi *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) Pada Pembelajaran Tematik Untuk Mengukur Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik di Sekolah Dasar yang valid.
2. Mengukur efektivitas *E-Assessment* Berorientasi *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) Pada Pembelajaran Tematik Untuk Mengukur Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik di Sekolah Dasar.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan penelitian pengembangan yang dilakukan, diharapkan dapat bermanfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoretis

Secara teoritis penelitian ini bermanfaat untuk menambah pengetahuan mengenai pengembangan *E-Assessment* Berorientasi *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) Pada Pembelajaran Tematik Untuk Mengukur Keterampilan Berpikir Kritis yang dapat dijadikan sebagai alternatif sumber belajar dalam proses pembelajaran di kelas.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini dapat bermanfaat khususnya bagi peserta didik, pendidik, sekolah, dan peneliti lain. Penjelasannya sebagai berikut:

- a. Peserta didik, penelitian ini dapat mengukur keterampilan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran, dan mempermudah peserta didik untuk memahami materi. Hal ini juga bermanfaat dalam menciptakan pembelajaran yang lebih menarik bagi peserta didik, sebagaimana penyajian dari bahan *E-Assessment* berorientasi HOTS tersebut dikemas dengan menarik.
- b. Pendidik, penelitian ini dapat memberikan jalan alternatif untuk menentukan assessment pembelajaran, sehingga diharapkan dapat mempermudah pendidik dalam mengukur keterampilan berpikir kreatif peserta didik. HOTS adalah keterampilan berfikir tingkat tinggi yang menuntut pemikiran secara kritis, kreatif, analitis, terhadap informasi dan data dalam memecahkan permasalahan.
- c. Sekolah, *E-Assessment* berorientasi HOTS yang dihasilkan dapat dijadikan sebagai pertimbangan dalam rangka perbaikan dan peningkatan mutu kegiatan pembelajaran tematik di sekolah.

- d. Peneliti lain, penelitian ini bermanfaat sebagai sarana mengembangkan pengetahuan, mengukur kompetensi, mengukur wawasan peneliti, memperluas cakrawala di bidang pengembangan pembelajaran, peneliti dapat menerapkan hasil studinya dalam wujud penelitian.

1.5 Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Spesifikasi produk *E-Assessment* berorientasi HOTS yang dikembangkan dalam penelitian ini diharapkan dapat menjadi alat bantu bagi pendidik dalam proses pembelajaran dengan menyesuaikan KI-KD terkait materi tersebut. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah:

1. *E-Assessment* berorientasi HOTS berupa produk yang mengangkat Tema 6 panas dan perpindahannya Subtema 1 suhu dan kalor pada pembelajaran IPA dan Bahasa Indonesia kelas V SD semester 2 (genap). Penyusunan *E-Assessment* ini menggunakan model pengembangan ADDIE.
2. *E-Assessment* berorientasi HOTS mengangkat materi tematik Tema 6 panas dan perpindahannya Subtema 1 suhu dan kalor pada pembelajaran IPA dan Bahasa Indonesia kelas V SD semester 2 (genap).
3. *E-Assessment* berorientasi HOTS yang dikembangkan oleh peneliti terdiri dari: *E-Assessment* berorientasi HOTS yang dikembangkan mengacu pada Taksonomi Bloom domain proses kognitif (pengetahuan). Domain proses kognitif terdiri dari menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta, sementara domain pengetahuan terdiri dari konseptual, prosedural, dan metakognitif. *E-Assessment* yang dikembangkan berdasarkan KD yang memenuhi kriteria HOTS pada pembelajaran tematik muatan IPA dan Bahasa Indonesia kelas V dengan materi yang termuat pada semester genap. Produk yang dihasilkan pada penelitian ini berbentuk soal. Desain pengembangan menurut Taksonomi Bloom dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Desain Pengembangan menurut Taksonomi Bloom

Desain Pengembangan	Analisis	Evaluasi	Menerapkan
Konseptual	<i>Assessment</i> Pembelajaran IPA dan Bahasa Indonesia Berupa <i>E-Assessment</i> berorientasi HOTS	Penyusunan Analisis Kebutuhan	SDN Berunding

Desain Pengembangan	Analisis	Evaluasi	Menerapkan
Prosedural	<i>E-Assessment</i> berorientasi HOTS Pada pembelajaran IPA dan Bahasa Indonesia	Penyusunan <i>E-assessment</i> berorientasi HOTS Pembelajaran IPA dan Bahasa Indonesia berbentuk soal	SDN Berundung
Metakognitif	Mengukur Keterampilan Berpikir kritis Peserta didik	Keterampilan Berpikir kritis Peserta didik diukur dengan menggunakan <i>Post-test</i>	Peserta didik SDN Berundung

1.7 Asumsi dan Batasan Pengembangan

1. *Assessment* pembelajaran IPA dan Bahasa Indonesia berupa *E-Assessment Post-test* yang akan diterapkan di SDN Berundung dengan mengangkat materi Tema 6 panas dan perpindahannya Subtema 1 suhu dan kalor pada kelas V SD semester 2 (genap). Berdasarkan hasil studi pendahuluan sekolah belum menerapkan *E-Assessment* berorientasi HOTS.
2. *E-Assessment* berorientasi HOTS peserta didik pada pembelajaran tematik yang terfokus pada mata pelajaran IPA dan Bahasa Indonesia berbentuk soal uraian.
 1. Penggunaan *E-Assessment* berorientasi HOTS diharapkan dapat mengukur keterampilan berpikir kritis bagi peserta didik di sekolah tersebut.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *E-Assessment*

Sahidu (2017) menyatakan bahwasannya dalam dunia pendidikan adalah proses pengajaran dan penilaian, pengajaran untuk menyampaikan informasi kepada peserta didik dan penilaian untuk mengevaluasi hasil dari pengajaran yang diberikan. Penilaian hendaknya digunakan untuk memeriksa sejauh mana perubahan tingkah laku siswa yang telah terjadi melalui proses belajarnya. Selain itu penilaian juga berperan memberikan umpan balik untuk memperbaiki proses pembelajaran yang telah digunakan. Penilaian bukan hanya tentang mengukur hasil belajar siswa di akhir program pembelajaran, tetapi juga memantau kemajuan siswa dan memberikan umpan balik sepanjang pembelajaran tersebut berlangsung.

Beberapa permasalahan dalam dunia pendidikan yang sering terjadi salah satunya adalah penilaian hasil belajar. Proses penilaian yang dilakukan selama ini masih bersifat konvensional atau tradisional. Di kutip dari Robles, M., and Braathen (2002) penilaian konvensional memposisikan peserta didik sebagai penerima pengetahuan dimana pembelajaran diukur dan didokumentasikan pada tingkat terendah dari Taksonomi Bloom's sebagai pengetahuan dan pemahaman. Proses pelaksanaannya, penilaian konvensional membutuhkan kertas dan alat tulis dalam menunjang proses penilaian. Cara ini dirasa kurang efisien karna membutuhkan biaya yang lebih banyak dalam menggandakan soal ujian dan menyiapkan lembar jawaban, serta kurang efektif dalam proses evaluasi, karena membutuhkan waktu yang lebih lama dalam proses penilaian, perekapan nilai sampai proses akhir hasil penilaian yang akan diberika kepada siswa. Proses penilaian secara konvensional tidak dapat dilakukan secara real time, mahasiswa perlu menunggu untuk mengetahui hasil evaluasi pembelajaran mereka. Selain itu memiliki peluang subjektivitas yang cukup tinggi dalam pengolahan datanya. Solusi mengenai

permasalahan terhadap penilaian tersebut dapat diatasi dengan adanya teknologi informasi dan komputer dapat merubah sistem yang masih bersifat konvensional kedalam sistem yang berbantuan komputer atau terkomputerisasi berupa *E-Assessment*.

Purnomo (2021) menyatakan bahwa standar penilaian memiliki valid, objektif, adil, terpadu, terbuka, prinsip penilaian yang komprehensif, sistematis, berbasis kriteria, dan akuntabel. Pembelajaran Instrumen penilaian hasil yang digunakan pendidik memenuhi syarat substansi, yaitu: mewakili kompetensi yang dinilai, konstruksi, yang memenuhi persyaratan teknis berikut: bentuk instrumen yang digunakan, dan bahasa yaitu penggunaan yang baik dan benar serta komunikatif bahasa sesuai dengan tingkat perkembangan siswa. Sehingga dalam proses penilaian hasil belajar siswa dapat mewakili semua aspek yang akan dinilai. Jika pembelajarannya digital atau online berdasarkan, maka harus dibahas dalam sistem penelitian juga. Jadi penilaian berbasis online atau *E-Assessment* sangat dibutuhkan dalam bidang pendidikan. Penggunaan teknologi informasi dan komputer dalam pendidikan sering digunakan sebagai media pembelajaran dan evaluasi pembelajaran. *E-Assessment* adalah penggunaan teknologi informasi untuk kegiatan asesmen terkait. Kognitif keterampilan dinilai menggunakan *software asesmen*, sedangkan keterampilan praktik dinilai menggunakan *e-portfolio*, *software* simulasi, video, virtual lab, dan lain-lain. Pembelajaran dan penilaian online terdapat beberapa keunggulan, antara lain rekonseptualisasi dan mendesain ulang pembelajaran agar lebih menyegarkan (*resher*), keterampilan mengorganisasikan konten lebih banyak, dan dapat menjadikannya sebagai komunitas penyelidikan. Peningkatan variasi dan orisinalitas dalam desain dan tugas, misalnya melalui *e-portfolio*, simulasi, dan permainan interaktif, memungkinkan penilaian keterampilan yang tidak dapat dengan mudah dinilai dengan cara lain.

E-assessment dapat mendukung tujuan pendidikan saat ini. Tes kertas dan pensil dapat dibuat lebih autentik dengan mengizinkan siswa mengerjakan esai pengolah kata, atau menggunakan *spreadsheet*, kalkulator, atau sistem aljabar komputer dalam ujian berbasis kertas. Ini dapat mendukung proses ujian UK saat ini dengan

menggunakan *Electronic Data Exchange* untuk memperlancar komunikasi antara sekolah dan otoritas ujian; proses penanda pelatihan dan skor perekaman saat ini dapat ditingkatkan. Sistem di mana pekerjaan siswa dipindai kemudian didistribusikan memiliki keunggulan dibandingkan sistem konvensional dalam hal logistik (misalnya, memposting dan melacak kertas dalam jumlah besar), dan pemantauan berkelanjutan dapat memastikan keandalan penanda yang tinggi. Pekerjaan saat ini mendorong batas-batas di bidangbidang seperti pemahaman teks, dan analisis otomatis proses dan strategi siswa.

Ridgway (2007) menyatakan bahwasannya *E-Assessment* dapat digunakan untuk menilai tujuan pendidikan baru. Tampilan interaktif yang menunjukkan perubahan variabel dari waktu ke waktu, dunia mikro dan simulasi, antar muka yang menyajikan data kompleks dengan cara yang mudah dikendalikan, semuanya memfasilitasi penilaian pemecahan masalah dan keterampilan proses seperti memahami dan merepresentasikan masalah, mengontrol variabel, menghasilkan dan menguji hipotesis, dan menemukan aturan dan hubungan. TIK memfasilitasi representasi baru, yang dapat menjadi alat bantu yang kuat untuk belajar sedikit yang diketahui tentang implikasi kognitif dari representasi namun, tampaknya ide-ide yang kompleks (terutama dalam penalaran dari bukti dari berbagai macam) akan diperoleh lebih baik dan lebih awal daripada yang ada saat ini, dan bahwa standar kinerja yang dituntut dari siswa akan meningkat secara dramatis. Mengeksplorasi cara untuk menilai tujuan penting tetapi tidak jelas seperti pengembangan keterampilan metakognitif, kreativitas, keterampilan komunikasi, dan keterampilan untuk bekerja secara produktif dalam kelompok. *Assessment* yang digunakan dalam penelitian ini berupa *assessment* formatif.

Kusairi (2013) menyatakan bahwa beberapa pengertian tentang asesmen formatif yang telah dikemukakan memiliki beberapa kesamaan diantaranya: (1) Asesmen formatif merupakan proses yang dilakukan dalam pembelajaran; (2) Hasil asesmen formatif tidak saja digunakan oleh guru tetapi juga dilakukan oleh siswa; (3) Asesmen formatif memberikan umpan balik terhadap proses belajar siswa dan proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru; (4) Umpan balik yang diberikan oleh asesmen formatif akan berguna bagi siswa dan guru untuk melakukan

pengaturan-pengaturan sehingga belajar dan pembelajaran dapat mencapai tujuan kurikulum.

2.1.1 E-Assessment Formatif

Asesmen formatif dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung yang bertujuan untuk mengecek apakah proses pembelajaran dapat mengarahkan peserta didik mencapai tujuan pembelajaran. Inna Latifa Rahmawati, Hartono (2015) menjelaskan bahwa, asesmen formatif tidak dibuat untuk menggantikan tes tertulis (penilaian sumatif), melainkan merupakan upaya untuk melengkapi keterbatasan tes tertulis yang hanya mengukur hasil akhir tanpa melihat proses belajar peserta didik. Guru dituntut terampil dalam memilih dan menggunakan strategi asesmen, agar asesmen formatif yang diberikan lebih efektif.

Asesmen formatif (*formative assessment*) menurut Black & William, seperti yang dikutip oleh Dunn & Mulvenon (2009), adalah keseluruhan aktivitas guru dan atau siswa yang menyediakan informasi sebagai umpan balik (*feedback*) untuk mengukur kualitas kegiatan belajar mengajar. Asesmen formatif tidak dibuat untuk menggantikan tes tertulis (penilaian sumatif), melainkan merupakan upaya untuk melengkapi keterbatasan tes tertulis yang hanya mengukur hasil akhir tanpa melihat proses belajar siswa. Penggunaan asesmen yang lebih komprehensif diharapkan memudahkan siswa dan guru dalam mencapai tujuan belajar yang telah ditetapkan.

2.2 HOTS

Taksonomi merupakan kerangka pikir khusus dimana kategori-kategori pada sebuah taksonomi merupakan suatu kontinum. Taksonomi pendidikan diklasifikasikan tujuan-tujuan dimana sebuah rumusan tujuan memiliki satu kata kerja atau suatu kata benda. Anderson (2017) bahwa kata kerja mendeskripsikan proses kognitif yang diharapkan, kata benda mendeskripsikan pengetahuan yang diharapkan untuk dikuasai atau dikonstruksi oleh siswa. (Suryapuspitarini et al., 2018) mengemukakan bahwa keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) adalah (1) berpikir tingkat tinggi berada pada bagian atas taksonomi kognitif Bloom, (2) tujuan pengajaran dibalik taksonomi kognitif yang dapat membekali peserta didik

untuk melakukan transfer pengetahuan, (3) mampu berpikir artinya peserta didik mampu menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang mereka kembangkan selama belajar pada konteks yang baru.

Definisi tentang HOTS telah banyak dikemukakan, salah satunya seperti yang dikemukakan oleh Nugroho A. R (2018), dimana Brookhart menguraikan jenis HOTS berdasarkan pada tujuan dari pembelajaran di kelas. Tujuan pembelajaran di kelas terdiri dari tiga kategori yaitu:

1. HOTS sebagai Transfer (*HOTS as Transfer*) HOTS sebagai transfer didefinisikan sebagai keterampilan untuk mengaplikasi pengetahuan dan keterampilan yang telah dikembangkan dalam pembelajaran pada konteks yang baru. HOTS sebagai transfer meliputi keterampilan dalam menganalisis (*analyzing*), mengevaluasi (*evaluating*), dan mencipta (*creating*).
2. HOTS sebagai berpikir Kritis (*HOTS as Critical Thinking*) HOTS sebagai berpikir kritis didefinisikan sebagai keterampilan untuk memberikan penilaian yang bijak dan mengkritisi sesuatu dengan menggunakan alasan yang logis dan ilmiah.
3. HOTS sebagai pemecahan masalah (*HOTS as problem solving*) HOTS sebagai pemecahan masalah didefinisikan sebagai keterampilan dalam mengidentifikasi masalah, dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan strategi *nonautomatic*.

Ariyana Y., Pudjiastuti A. Bestary R., & Zamroni (2018) yang menjelaskan bahwa mengkategorikan HOTS yang lebih modern merupakan irisan antara tiga komponen dimensi proses kognitif teratas dan tiga komponen dimensi pengetahuan tertinggi, sehingga dalam perumusan indikator pembelajaran di luar irisan tersebut dalam Taksonomi Bloom revisi tidak dapat dianggap sebagai HOTS.

HOTS memiliki ciri yang khas, yaitu pada level HOTS keterampilan atau keterampilan siswa mencakup keterampilan atau keterampilan dalam menganalisis (*analyze*), mengevaluasi (*Evaluate*), dan mencipta (*Create*).

Keterampilan menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta memiliki indikator yang didasarkan pada teori yang dikemukakan pada revisi taksonomi Bloom. Lebih lanjut kategori pengetahuan terdiri dari pengetahuan faktual, pengetahuan konseptual, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan metakognitif (Nugroho A. R, 2018:20).

(Suryapuspitarini et al., 2018) dimensi berpikir pada Taksonomi Bloom yang direvisi pada proses berpikir terbagi menjadi dua, yaitu:

1. Keterampilan berpikir tingkat rendah (*Lower Order Thinking*), Keterampilan berpikir tingkat rendah (*Lower Order Thinking*) terdiri dari keterampilan mengingat (*remember*), keterampilan memahami (*understand*) dan keterampilan menerapkan (*apply*).
2. Keterampilan berpikir tingkat HOTS Keterampilan berpikir tingkat tinggi HOTS terdiri dari keterampilan menganalisis (*analyze*), mengevaluasi (*evaluate*), dan menciptakan (*create*), dengan soal-soal yang mengukur keterampilan siswa dalam menganalisis, keterampilan mengevaluasi, dan keterampilan menciptakan.

2.2.1 Karakteristik HOTS

Karakteristik HOTS, yaitu: “*characteristics of higher-order thinking skills: higher-order thinking skills encompass both critical thinking and creative thinking*” (Fanani, 2018). Pernyataan tersebut menyatakan bahwa karakteristik keterampilan berpikir tingkat tinggi mencakup pemikiran kritis dan pemikiran kreatif. Keterampilan berfikir tersebut adalah keterampilan dasar yang dapat mendorong seseorang untuk melihat suatu masalah dari berbagai sudut pandang serta mencari alternatif penyelesaian yang berbeda agar dapat menghasilkan produk baru yang memberikan manfaat bagi kelangsungan hidupnya.

Keterampilan HOTS dalam Taksonomi Bloom adalah berpikir pada tingkat kognitif. Dalam domain kognitif revisi Taksonomi Bloom HOTS Anderson, L.W., and Krathwohl, D.R. (2001), HOTS berada pada level analisis (*analyze*), evaluasi, (*evaluate*) dan mencipta (*create*). Pada tataran praktik, guru menerapkan

kognitif pada tataran pengetahuan, pemahaman, dan aplikasi. Jelas bahwa guru tidak memiliki pengalaman untuk menerapkan HOTS. Karena itu, tanggapan responden menunjukkan bahwa sebagian besar dari mereka memiliki pengetahuan, membaca tentang domain kognitif tetapi bingung untuk mengimplementasikannya dalam pengajaran mereka. Berikut ini merupakan domain kognitif revisi Taksonomi Bloom HOTS Anderson, L.W., and Krathwohl, D.R. (2001) dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Keterampilan berpikir tingkat HOTS-LOTS revisi Taksonomi Bloom Anderson, L.W., and Krathwohl, D.R. (2001)

	Level Kognitif	Taksonomi Bloom
HOTS	Create	Sebutkan definisinya, tiru pengucapannya, sebutkan strukturnya, ucapkan, ulangi, nyatakan
	Evaluate	Memberi argumentasi, membela, menyatakan, memilih, memberi dukungan, memberi penilaian, melakukan evaluasi.
	Analyze	Memeriksa, membandingkan, menyusun, membedakan, melakukan diskriminasi, memisahkan, menguji, melakukan percobaan, menanya.
LOTS	Apply	Memilih, mendemonstrasikan, memerankan, menggunakan, mengilustrasikan, menafsirkan, menyusun jadwal, membuat sketsa, memecahkan masalah, menulis.
	Understand	Mengklasifikasikan, mendeskripsikan, menjelaskan identifikasi, menempatkan, melaporkan, menjelaskan, menerjemahkan, memparafrasekan.
	Remember	Merakit, mengubah, membangun, menciptakan, merancang, menetapkan, merumuskan, menulis.

(N. Hanifah, 2019)

Karakteristik soal berbasis HOTS, yaitu 1) dapat mengukur keterampilan berfikir tingkat tinggi, 2) menggunakan permasalahan yang menarik atau permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, dan 3) digunakannya jenis soal dengan bentuk yang bermacam-macam (Ariyana Y., Pudjiastuti A. Bestary R., & Zamroni, 2018). Hal tersebut dijabarkan dalam uraian berikut ini.

1. Mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi keterampilan tersebut termasuk keterampilan pemecahan masalah (*Problem solving*), berfikir kritis (*Critical thinking*), kreatif (*Creative thinking*), keterampilan penentuan putusan (*decision making*), dan keterampilan berpendapat (*Reasoning*). Sejalan dengan pemikiran tersebut, Ernawati (2016) menjelaskan karakteristik HOTS adalah

keterampilan penyelesaian masalah yang memiliki banyak kemungkinan solusi dimana belum diajarkan teori terlebih dahulu.

Ernawati (2016) menyatakan bahwa proses berfikir tingkat tinggi berada dalam keadaan yang beragam dan harus mampu mengikutsertakan penerapannya. Pendapat tersebut dapat dimaknai bahwa HOTS adalah keterampilan yang melibatkan berfikir kritis, menganalisis, mengevaluasi, dan tanggap dalam pemecahan masalah walaupun belum ada teori atau konsep yang diajarkan untuk memecahkan masalah tersebut.

2. Menggunakan masalah dalam kehidupan sehari-hari (kontekstual) Penilaian yang berbasis HOTS merupakan penilaian yang melibatkan situasi dalam kehidupan sehari-hari dan siswa diharap dapat menerapkan pengetahuan atau konsep dasar yang telah diperoleh untuk memecahkan masalah tersebut. Masalah nyata yang disajikan meliputi masalah kesehatan, ekonomi, lingkungan, dana lam semesta serta peran teknologi dalam kehidupan. Definisi tersebut menyangkut keterampilan siswa dalam mengkorelasikan, menerapkan serta mengintegrasikan konsep ilmu untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan masalah kehidupan sehari-hari.

Ciri - ciri penilaian autentik yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari menurut yaitu:

- a. Siswa mampu mengembangkan sendiri jawaban yang dibuatnya sehingga tidak sekedar memilih seperti opsi pada soal pilihan ganda;
 - b. Disajikan tugas kompleks yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari;
 - c. Tugas kompleks tersebut memiliki beberapa alternative penyelesaian atau beberapa alternative jawaban yang tepat untuk dijadikan solusi dari tugas tersebut Fanani, (2018).
3. Digunakannya soal dengan bentuk yang bermacam-macam Penggunaan soal dengan bentuk beranekaragam ini memiliki tujuan untuk memberi informasi tentang keterampilan siswa sebagai peserta tes secara detail, terperinci dan menyeluruh. Penggunaan soal ini dipandang sangat penting supaya guru dapat melakukan evaluasi sesuai dengan prinsip penilaian yang bersifat objektif. Serta dapat mengukur keterampilan siswa yang sebenarnya. Penilaian yang

dilakukan sesuai dengan prinsip yang ada ini dapat memberikan hasil yang valid tentang tolak ukurnya terhadap keterampilan siswa. Terdapat beberapa jenis soal yang dapat dipakai dalam penyusunan soal berbasis HOTS yang juga digunakan PISA pada model pengujian yaitu sebagai berikut:

- a. Tes Objektif (Pilihan Ganda) Soal jenis ini merupakan jenis soal yang kalimatnya belum terselesaikan serta untuk dapat melengkapinya dapat dilakukan dengan cara memilih salah satu dari beberapa alternatif jawaban yang tersedia pada setiap butir soal.
- b. Pilihan ganda kompleks (benar/salah, atau ya/tidak) Instrumen jenis ini bertujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa pada sebuah permasalahan secara menyeluruh dan adanya keterkaitan antara kalimat yang satu dengan kalimat lainnya. Sama halnya dengan soal objektif biasa, soal HOTS jenis ini juga berisi hal-hal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Siswa diminta untuk menentukan benar atau salah dari beberapa kalimat yang disajikan.
- c. Isian singkat Instrument tes jenis ini merupakan jenis soal dimana siswa diminta untuk melengkapi jawaban dengan jalan mengisi sebuah kata, angka atau simbol tertentu.
- d. Uraian singkat Soal jenis ini menuntut siswa untuk mengisi pertanyaan dengan jawaban berupa kalimat singkat atau frase yang tepat sesuai dengan permasalahan yang disajikan.
- e. Uraian Soal uraian merupakan soal yang meminta siswa untuk mengisi jawaban berupa kalimat yang disusun dan dipadukan dengan pendapatnya menggunakan kata-kata yang disusun sendiri. Soal uraian dapat memberikan kebebasan kepada siswa dalam menuliskan jawaban sesuai ide yang diperolehnya.

Pertanyaan adalah elemen penting dari pengajaran yang efektif. Pembelajaran harian menggunakan pertanyaan untuk merangsang pemikiran dan penalaran siswa, sementara soal ujian akhir menilai keterampilan retensi dan aplikasi.

Asumsi bahwa pertanyaan yang berkaitan dengan keterampilan aplikasi harus mulai mendominasi tingkat akademik yang lebih tinggi dalam pendidikan, dengan pengurangan yang sesuai dalam pertanyaan yang membutuhkan keterampilan retensi. Pertanyaan yang efektif harus membantu mengangkat masalah yang membutuhkan umpan balik atau tentang yang perlu dipikirkan siswa, harus mencakup pertanyaan informasi atau pemecahan masalah, dan pertanyaan berpikir yang jauh lebih kompleks yang merangsang aktivitas mental siswa. Pertanyaan tidak boleh bersifat tidak jelas dan ambigu, dan tidak boleh mengandung kosakata yang sulit, sintaksis yang kompleks, atau petunjuk yang tidak disengaja.

Menurut Nafiah (2014), terdapat beberapa jenis soal yang dapat dipakai dalam penyusunan soal berbasis HOTS yang juga digunakan PISA pada model pengujian, yaitu sebagai berikut:

- a. Tes Objektif (Pilihan Ganda) Soal jenis ini merupakan jenis soal yang kalimatnya belum terselesaikan serta untuk dapat melengkapinya dapat dilakukan dengan cara memilih salah satu dari beberapa alternatif jawaban yang tersedia pada setiap butir soal.
- b. Pilihan ganda kompleks (benar/salah, atau ya/tidak) Instrumen jenis ini bertujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa pada sebuah permasalahan secara menyeluruh dan adanya keterkaitan antara kalimat yang satu dengan kalimat lainnya. Sama halnya dengan soal objektif biasa, soal HOTS jenis ini juga berisi hal-hal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Siswa diminta untuk menentukan benar atau salah dari beberapa kalimat yang disajikan.
- c. Isian singkat Instrument tes jenis ini merupakan jenis soal dimana siswa diminta untuk melengkapi jawaban dengan jalan mengisi sebuah kata, angka atau simbol tertentu.
- d. Uraian singkat Soal jenis ini menuntut siswa untuk mengisi pertanyaan dengan jawaban berupa kalimat singkat atau frase yang tepat sesuai dengan permasalahan yang disajikan.

- e. Uraian Soal uraian merupakan soal yang meminta siswa untuk mengisikan jawaban berupa kalimat yang disusun dan dipadukan dengan pendapatnya menggunakan kata-kata yang disusun sendiri. Soal uraian dapat memberikan kebebasan kepada siswa dalam menuliskan jawaban sesuai ide yang diperolehnya.

Assessment sering digambarkan sebagai pendorong utama pembelajaran siswa, artinya siswa akan belajar apa yang mereka pikir akan diuji Biggs dan Tang (2007). Ini juga termasuk pembelajaran keterampilan berpikir dan dengan demikian tugas penilaian memiliki peran penting dalam pengajaran HOTS siswa. Bates dan Sangrá (2011) menjelaskan bahwa jika kita menetapkan ujian (atau bentuk penilaian lainnya) yang tidak secara eksplisit menilai pemecahan masalah, pemikiran kritis, literasi digital, dan keterampilan komunikasi dalam domain subjek, maka siswa tidak akan fokus pada pengembangan ini.

E-learning telah menjadi alternatif yang mapan untuk bentuk pembelajaran tradisional, para peneliti telah menunjukkan minat pada kemungkinan mengembangkan dan menilai HOTS dalam lingkungan *e-learning*. Sebuah tinjauan literatur terbaru menunjukkan bahwa lingkungan *e-learning* mungkin memiliki efek positif pada keterampilan siswa untuk mengembangkan keterampilan ini. Beberapa studi menunjukkan bahwa aspek kolaboratif sering tertanam dalam tugas e-penilaian memfasilitasi pengembangan HOTS. Forum diskusi mahasiswa telah terbukti sangat bermanfaat untuk hal ini. Sejalan dengan ini, Yang (2005) menemukan bahwa penggunaan pertanyaan Socrates dalam forum diskusi online asinkron dapat membantu siswa mengembangkan keterampilan CT. Keterampilan CT siswa diukur dengan Tes Keterampilan Berpikir Kritis (California Facione dan Facione, 1994). Studi ini menemukan bahwa siswa mendapat manfaat dari diskusi online dan mengembangkan tingkat keterampilan CT yang lebih tinggi. Pada bagian 2.2, kami mengkonfirmasi efisiensi intervensi yang ditujukan untuk membina keterampilan CT siswa dan studi oleh Yang et al. membuktikan bahwa intervensi tersebut juga bisa efektif dalam pengaturan *e-learning*.

Sebagian besar penelitian tentang *E-Assessment* berfokus pada pertanyaan pilihan ganda (MCQ) dan efektivitas soal pilihan ganda untuk pengembangan dan pengujian HOTS. Falchikov dan Thompson (2008) berpendapat bahwa soal pilihan ganda tidak bermanfaat bagi kemajuan belajar siswa. Ini, mereka beralasan, karena soal pilihan ganda fokus pada proses kognitif tingkat rendah daripada HOTS. Meskipun tampaknya mungkin untuk mendukung pengembangan dan penilaian HOTS melalui tugas *E-Assessment* yang sesuai, ini telah terbukti menjadi tantangan Mcneill (2012) mempelajari penggunaan teknologi untuk mendukung pembelajaran tingkat tinggi di Australia Universitas. Melalui wawancara dengan penyelenggara unit online, mereka menemukan bahwa tugas penilaian yang didukung teknologi berfokus terutama pada hasil tingkat rendah Mcneill, (2012). Hasilnya sebagian dijelaskan oleh pendidikan tinggi yang lambat berubah. Meskipun upaya dilakukan untuk memastikan bahwa tugas penilaian mendukung pembelajaran HOTS.

Meninjau literatur saat ini, kami menemukan bahwa mengembangkan tugas penilaian yang berfokus pada HOTS bukanlah hal yang mustahil, meskipun, menantang. Johansson (2020) menyebutkan bahwa kemungkinan unik yang melekat dalam instruksi berbasis web tidak berasal dari Web itu sendiri, tetapi dari cara-cara inovatif instruksional di mana ia dapat digunakan. Untuk meringkas diskusi tentang *E-Assessment* dan HOTS, dapat disimpulkan bahwa jika dirancang dengan benar, tugas *E-Assessment* dapat memfasilitasi pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi.

2.3 Berpikir Kritis

Berpikir kritis adalah proses mental untuk menganalisis atau mengevaluasi suatu informasi (Usman, Enggar Utari, 2020). Berpikir kritis yaitu berpikir masuk akal, reflektif fokus dalam memutuskan apa yang harus dipercaya atau dilakukan (Brookhart, 2010). Berpikir kritis adalah model berpikir mengenai hal, substansi atau masalah apa saja dimana saja si pemikir meningkatkan kualitas pemikirannya dengan menangani secara terampil struktur-struktur yang melekat dalam pemikiran dan menerapkan standar intelektual padanya (Fauziyah, 2020). Selain

itu berpikir kritis adalah salah satu komponen dalam proses berpikir tingkat tinggi, menggunakan dasar analisis argumen dan wawasan terhadap tiap-tiap makna dan interpretasi untuk mengembangkan penalaran yang kohesif dan logis (Meriani, 2019). Berpikir baru dikatakan kritis manakalah siswa berusaha menganalisis argumentasi secara cermat, mencari bukti yang sah, dan menghasilkan kesimpulan yang mantap untuk mempercayai dan melakukan sesuatu. Seorang yang berpikir kritis akan mengkaji ulang apakah keyakinan dan pengetahuan yang dimiliki atau dikemukakan orang lain logis atau tidak. Seorang yang berpikir kritis tidak akan menelan begitu saja kesimpulan-kesimpulan atau hipotesis yang dikemukakan dirinya sendiri atau orang lain (Kane, 2016).

Kegiatan kita sehari-hari mengharuskan kita untuk menggunakan beberapa keterampilan dasar yang terlibat dalam berpikir kritis, seperti mencari tahu apakah kita percaya apa yang kita lihat atau dengar; mengambil langkah-langkah untuk mengetahui apakah sesuatu itu mungkin benar; memperdebatkan kasus kita sendiri jika seseorang tidak percaya (Stella Cottrell, 2005). Menurut Richard Paul dan Linda Elder dalam (Ariyati, 2012) keterampilan berpikir kritis dapat dipilah menjadi delapan fungsi di mana masing-masing fungsi mewakili bagian penting dari kualitas berpikir dan hasilnya secara menyeluruh, yaitu:

- a. *Question at issue* (Mempertanyakan masalah).
- b. *Purpose* (Tujuan).
- c. *Information* (Informasi).
- d. *Concepts* (Konsep).
- e. *Assumptions* (Asumsi).
- f. *Points of view* (Sudut pandang).
- g. *Interpretation and inference* (Interpretasi dan menarik kesimpulan).
- h. *Implication and consequences* (Implikasi dan akibat-akibat).

Berpikir kritis juga mengacu pada keterampilan lain, seperti sebagai literasi komunikasi dan informasi, untuk mengkaji, kemudian menganalisis, menafsirkan, dan mengevaluasinya. Menurut Lashari (2017) terdapat enam indikator keterampilan berpikir kritis yang perlu dicermati diantaranya yaitu:

- a. Merumuskan masalah;
- b. Memberikan argumen;
- c. Melakukan deduksi;
- d. Melakukan induksi;
- e. Melakukan evaluasi;
- f. Memutuskan dan melaksanakan.

Menurut Costa dalam Amanda (2018) berpikir kritis dalam pembelajaran bertujuan untuk:

- a. Mengembangkan keterampilan individual secara maksimal, baik secara fisik, emosi, filosofi, estetika, dan intelektual;
- b. Mempersiapkan siswa untuk mencukupi kebutuhan ekonominya secara mandiri dan siap menghadapi dunia kerja, mengajarkan siswa untuk mendapatkan dan menghasilkan kebutuhan serta pelayanan yang diinginkan, dan mengatur sumber daya seseorang secara efisien;
- c. Mengutamakan tanggung jawab untuk berpartisipasi aktif dalam masyarakat, yaitu menciptakan lingkungan yang kondusif untuk kelangsungan hidup manusia dan menggunakannya secara efektif untuk komunitas yang lebih sejahtera.

2.3.1 Aspek Berpikir kritis

Facione (2000) menyatakan ada tujuh aspek disposisi berpikir kritis: pencarian kebenaran, keterbukaan pikiran, aspek analitik, aspek sistematis, kepercayaan diri, rasa ingin tahu, dan kedewasaan. Pencari kebenaran adalah karakter yang selalu ingin menemukan pengetahuan terbaik dalam konteks tertentu, berani bertanya, dan jujur dan objektif dalam melakukan penyelidikan meskipun temuannya tidak mendukung kepentingan pribadi atau pendapat yang terbentuk sebelumnya. Siswa yang telah memahami pengetahuan tertentu akan mengenali adanya sekumpulan fakta atau alasan yang relevan. Dalam menghadapi suatu masalah, orang yang memiliki watak akan cenderung menyesuaikan keyakinannya dengan fakta dan alasan. Pencarian kebenaran adalah salah satu cara untuk memberikan pertimbangan fakta, alasan, atau perspektif tambahan ke dalam pikiran seseorang

ketika menghadapi suatu masalah. Berikut ini peneliti akan menggunakan indikator berpikir kritis dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Indikator Keterampilan Berpikir Kritis

No.	Keterampilan Berpikir Kritis	Keterangan
1	<i>Open mindedness</i>	Keterampilan ini penting bagi siswa untuk memahami apa yang dipikirkan orang lain dan kemungkinan kesalahan yang dapat mereka lakukan.
2	<i>Analitik</i>	penalaran dan penggunaan bukti untuk menyelesaikan suatu masalah, mengantisipasi potensi kesulitan konseptual atau praktis, dan konsisten
3	<i>Sistematis</i>	Pendekatan terorganisir untuk pemecahan masalah dan pengambilan keputusan adalah kualitas khusus orang bijak terlepas dari domain masalah yang ditangani.
4	<i>Self-Confidence</i>	Tingkat kepercayaan diri yang tepat dalam berpikir kritis adalah peningkatan dalam kaitannya dengan kedewasaan seseorang dan dalam kaitannya dengan penguasaan keterampilan berpikir kriti
5	<i>Inquisitiveness</i>	Keingintahuan dapat berupa keingintahuan intelektual dan keingintahuan dalam keterbatasan karakteristik berbagai latar belakang Pendidikan
6	<i>Maturity</i>	Pendekatan terstruktur dari suatu masalah, penyelidikan, dan dalam pengambilan keputusan

Keterampilan berpikir kritis merupakan keterampilan yang sangat diperlukan seseorang agar dapat menghadapi berbagai permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan bermasyarakat maupun personal. Terdapat beberapa pengertian tentang berpikir kritis. (Facione, 2011) menyatakan bahwa berpikir kritis merupakan pengaturan diri dalam memutuskan sesuatu yang menghasilkan interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi, maupun pemaparan menggunakan suatu bukti, konsep, metodologi, kriteria, atau pertimbangan kontekstual yang menjadi dasar dibuatnya keputusan. Berpikir kritis sebagai proses kompleks yang memerlukan kognitif tingkat tinggi dalam memproses informasi. Ennis (2011) menambahkan bahwa berpikir kritis merupakan keterampilan berpikir reflektif dan beralasan yang difokuskan pada apa yang dipercayai atau dilakukan. Keterampilan berpikir kritis meliputi keterampilan klarifikasi dasar, dasr pengambilan keputusan,

menyimpulkan, memberikan penjelasan lebih lanjut, perkiraan dan pengintegrasian, serta keterampilan tambahan.

Secara umum dari definisi keterampilan berpikir kritis yang dikemukakan oleh para pakar dapat dirangkum oleh Facione (2015) dalam (Susilowati et al., 2017) yang mengemukakan bahwa inti berpikir kritis merupakan bagian dari cognitive skill yang meliputi interpretasi (*interpretation*), analisis (*analysis*), evaluasi (*evaluation*), inferensi (*inference*), penjelasan (*explanation*), serta pengaturan diri (*self regulation*). Interpretation merupakan keterampilan seseorang untuk memahami dan menyatakan arti atau maksud dari pengalaman yang bervariasi situasi, data, peristiwa, keputusan, konvensi, kepercayaan, aturan, prosedur atau kriteria. *Analysis* keterampilan untuk mengidentifikasi maksud dan kesimpulan yang benar antara pernyataan, pertanyaan, konsep, deskripsi berdasarkan kepercayaan, keputusan, pengalaman, alasan, informasi atau pendapat. *Evaluation* keterampilan menilai kredibilitas pernyataan atau penyajian lain dengan menilai atau menggambarkan persepsi seseorang, pengalaman, situasi, kepercayaan, keputusan dan menggunakan kekuatan logika dari hubungan inferensial yang diharapkan atau hubungan inferensial yang aktual diantara pernyataan, pertanyaan, deskripsi maupun bentuk representasi lainnya.

Inference adalah keterampilan siswa untuk mengidentifikasi dan memilih unsur-unsur yang diperlukan untuk membentuk kesimpulan yang beralasan atau untuk membentuk kesimpulan yang beralasan atau untuk membentuk hipotesis dengan memperhatikan informasi relevan dan mengurangi konsekuensi yang ditimbulkan dari data, pernyataan, prinsip, bukti, penilaian, opini, deskripsi, pernyataan, keyakinan, maupun bentuk representasi lainnya. *Explanation* keterampilan seseorang untuk menyatakan hasil proses pertimbangan, keterampilan untuk membenarkan bahwa suatu alasan itu berdasarkan bukti, metodologi, konsep, atau suatu kriteria tertentu dan pertimbangan yang masuk akal, dan keterampilan untuk mempresentasikan alasan berupa argumen yang meyakinkan. *Selfregulation* berkaitan dengan kesadaran seseorang untuk memonitor kognisi dirinya, elemen-elemen yang digunakan dalam pro, berpikir dan hasil yang dikembangkan,

khususnya dengan mengaplikasikan keterampilan dalam mengevaluasi keterampilan dirinya dalam mengambil kesimpulan dalam bentuk pertanyaan, konfirmasi, validasi dan koreksi.

Tabel 2.3 Keterampilan Inti dan Sub-Keterampilan Berpikir Kritis

Keterampilan	Sub Keterampilan	Deskripsi
<i>Interpretasi</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Kategorisasi • Pengkodean • Klarifikasi arti 	Memahami dan menekspressikan arti atau makna dari berbagai pengalaman, situasi, data, peristiwa, penilaian, konvensi, keyakinan, aturan, prosedur atau kriteria yang luas
<i>Analisis</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Pengkajian ide-ide Argumen • Penganalisisan argument 	Mengidentifikasi hubungan inferensial antara pernyataan, pertanyaan, konsep, deskripsi, data atau bentuk-bentuk lain dari representasi yang dimaksudkan untuk mengekspresikan
<i>Evaluasi</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Menilai Klaim • Menilai argument 	Menilai kredibilitas, pernyataan atau representasi lain yang memberi penjelasan atau deskripsi dari persepsi, pengalaman, situasi, pertimbangan, keyakinan atau pendapat seseorang dan untuk menilai kekuatan logika dari hubungan inferensial yang actual atau yang dimaksudkan termasuk pernyataan, deskripsi, pertanyaan atau bentuk representasi lainnya.
<i>Inferensi</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Mempertanyakan bukti • Menduga alternative • Menarik kesimpulan 	Mengidentifikasi dan menetapkan unsur-unsur yang dibutuhkan untuk menarik kesimpulan yang masuk akal, merumuskan dugaan dan hipotesis; mempertimbangkan informasi yang relevan dan memetik konsekuensi yang mengalir dari data, laporan, prinsip, bukti, penilaian, keyakinan, pendapat, konsep, deskripsi, pertanyaan atau bentuk representasi lainnya.
<i>Eksplansi</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Menyatakan hasil • Membenarkan prosedur • Menyajikan argument Koreksi diri 	Menyatakan hasil penalaran, membenarkan penalaran itu berdasarkan pertimbangan-pertimbangan bukti, konsep, metodologi, kriteria dan konteks; menyajikan penalaran dalam bentuk argument yang meyakinkan
<i>Pengaturan diri</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Pengkajian diri • Koreksi diri 	Sadar membantu kegiatan kognitif diri sendiri, unsur-unsur yang terlibat dalam kegiatan tersebut, hasil-hasil yang didapat, terutama dengan menerapkan keterampilan-keterampilan menganalisis dan mengevaluasi diri sendiri.

Berpikir kritis sebagai proses kompleks yang memerlukan kognitif tingkat tinggi dalam memproses informasi. (Ennis, 2011) menambahkan bahwa berpikir kritis merupakan keterampilan berpikir reflektif dan beralasan yang difokuskan pada

apa yang dipercayai atau dilakukan. Keterampilan berpikir kritis meliputi keterampilan klarifikasi dasar, dasar pengambilan keputusan, menyimpulkan, memberikan penjelasan lebih lanjut, perkiraan dan pengintegrasian, serta keterampilan tambahan. Oleh sebab itu mengetahui perkembangan kognitif seseorang sangat diperlukan. Secara khusus selanjutnya akan di bahas perkembangan kognitif siswa sekolah dasar yang menjadi subjek penelitian ini.

2.4 Pembelajaran Tematik di SD

Ananda & Fadhilaturrahmi (2018) Pembelajaran tematik dapat diartikan suatu kegiatan pembelajaran dengan mengintegrasikan materi beberapa mata pelajaran dalam satu tema/topik pembahasan. pembelajaran tematik merupakan satu usaha untuk mengintegrasikan pengetahuan, keterampilan, nilai, atau sikap pembelajaran, serta pemikiran yang kreatif dengan menggunakan tema. Menurut Anitah (2009) pembelajaran tematik merupakan strategi pembelajaran untuk memberikan pengalaman bermakna kepada siswa dengan melibatkan beberapa mata pelajaran. Prioritas pembelajaran tematik adalah terciptanya pembelajaran bersahabat, menyenangkan dan bermakna. Karakteristik pembelajaran tematik adalah pada siswa, fleksibel tidak ada pemisahan mata pelajaran dan dapat mengembangkan bakat sesuai minat siswa, menumbuhkembangkan kreativitas siswa, keterampilan sosial. Trianto (2011) menyatakan bahwa secara umum prinsip-prinsip pembelajaran tematik dapat diklasifikasikan sebagai berikut; Prinsip penggalian tema, merupakan prinsip utama dalam pembelajaran tematik. Dengan demikian dalam penggalian tema tersebut hendaklah memerhatikan beberapa persyaratan antara lain:

1. Tema hendaknya tidak terlalu luas, namun dengan mudah dapat digunakan untuk memadukan banyak mata pelajaran;
2. Tema harus bermakna, maksudnya ialah tema yang dipilih untuk dikaji harus memberikan bekal bagi siswa untuk belajar selanjutnya;
3. Tema harus disesuaikan dengan tingkat perkembangan psikologis anak;
4. Tema dikembangkan harus mewartakan sebagian besar minat anak;
5. Tema yang dipilih hendaknya mempertimbangkan peristiwa-peristiwa otentik yang terjadi di dalam rentang waktu belajar;

6. Tema yang dipilih hendaknya mempertimbangkan kurikulum yang berlaku serta harapan masyarakat;
7. Tema yang dipilih hendaknya juga mempertimbangkan ketersediaan sumber belajar.

Pramudya (2019) Pembelajaran tematik terdapat beberapa integrasi dari berbagai muatan pelajaran termasuk didalamnya adalah IPA dan Bahasa Indonesia. Acesta (2014) mengemukakan bahwa IPA dan Bahasa Indonesia merupakan proses kreatif dan mencari berbagai sebab akibat dari fenomena-fenomena yang terjadi di alam. Keberhasilan dalam proses belajar mengajar diperlukan adanya strategi dan pola pembelajaran yang aktif dan dinamis serta menyenangkan sehingga dapat membangkitkan kreativitas belajar siswa. Dalam belajar IPA dan Bahasa Indonesia siswa diminta untuk aktif mempelajari peristiwa-peristiwa dan menghubungkannya dengan kehidupan nyata mereka sendiri, maka disinilah siswa diminta untuk menunjukkan keaktifannya.

2.5 Quizizz

Quizizz merupakan sebuah web yang digunakan untuk membuat media pembelajaran. Purba (2018) mendefinisikan Quizizz adalah suatu aplikasi edukatif yang menimbulkan sebuah aktivitas bagi siswa dan menjadikan pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan meningkatkan interaksi siswa. Rancangan *E-Assessment* berorientasi HOTS akan dikembangkan melalui website Quizizz.com. Media ini diterapkan dengan bantuan jaringan internet yang bisa diakses melalui *smartphone* maupun komputer, yang mana isinya dapat dikembangkan sesuai dengan materi pembelajaran Tema 6 panas dan perpindahannya Subtema 1 suhu dan kalor pada pembelajaran tematik. Isi dari media pembelajaran interaktif ini adalah materi pembelajaran Tema 6 panas dan perpindahannya Subtema 1 suhu dan kalor pada pembelajaran IPA dan Bahasa Indonesia kelas V SD semester 2 (genap), kemudian juga diberikan soal kuis dengan berbentuk soal uraian.

Keunggulan dari Quizizz ini adalah bisa digunakan sebagai media ataupun alat evaluasi pembelajaran, yang mana guru bisa mendesainnya materi atau penjelasan

yang akan sampaikan. Selain itu guru juga bisa memberikan soal-soal dengan berbagai bentuk seperti pilihan ganda, sebagainya. Kelebihan lainnya yaitu soal-soal yang disajikan dan lain memiliki batas waktu yang bisa guru sesuaikan dengan tingkat kesukaran soal. Selain itu jawaban dari soal ditampilkan dengan warna dan gambar. Serta setiap aktivitas siswa pada Quizizz terlihat pada komputer guru (sebagai operator) begitu pula dengan nilai yang didapatkan. Keunggulan diatas dapat disimpulkan bahwa Quizizz ini dapat digunakan untuk meningkatkan motivasi belajar serta mempermudah kinerja guru, ini serupa dengan pendapat Cadieux Danielle yang mengatakan bahwa Quizizz dapat mengukur keterampilan berpikir kritis dalam pembelajaran. Fitur-fitur yang disuguhkan oleh Quizizz dapat membantu guru dalam penyampaian materi serta pemberian soal evaluasi (Cadieux, 2017).

2.5.1 Langkah-Langkah Quizizz

Adapun langkah-langkah membuat akun yang akan diterapkan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Masuk ke situs <https://quizizz.com/>.
2. Klik sign up dengan menggunakan akun google, atau dengan memasukkan email.
3. Setelah berhasil sign up, silakan klik *a teacher*. Perhatikan gambar berikut ini!



Gambar 2.1 Tampilan Beranda

Sumber: <https://www.sman1sukaresmi.sch.id/read/21/membuat-kuis-online-dengan-quizizzcom>

4. Pilih negara.
5. Masukkan kode pos.
6. Masukkan nama sekolah secara manual dengan cara klik *can't find your organization*.
7. Klik *add organization*.
8. Klik *continue*.

Quizizz

Select your organization

Country 1

ZIP or Postal Code 2

Organization Name 3

Select organization 4

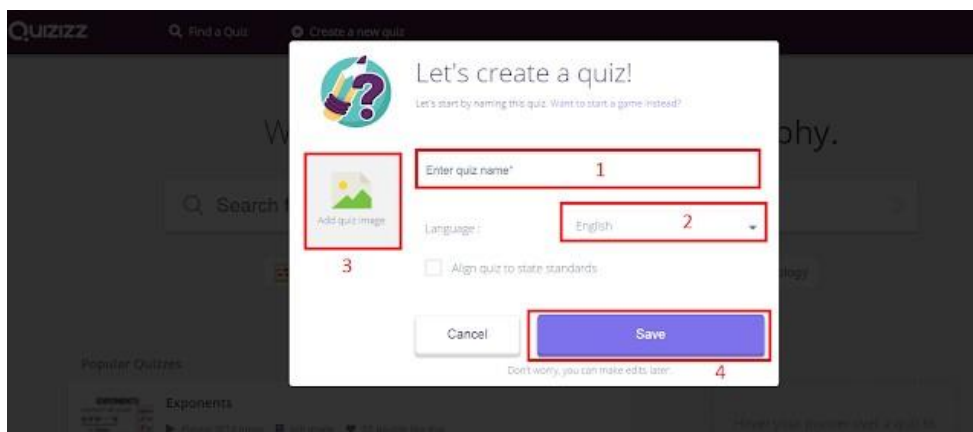
Not connected to a school

Gambar 2.2 Tampilan *Regist*

Sumber: <https://www.sman1sukaesmi.sch.id/read/21/membuat-kuis-online-dengan-quizizzcom>

Sampai di sini, kita telah sukses membuat akun di quizizz.com. Setelah selesai membuat akun, langkah selanjutnya adalah membuat soal di quizizz.com. Untuk itu, ikuti langkah-langkah di bawah ini:

1. Klik *open quiz creator*.
2. Perhatikan gambar berikut!

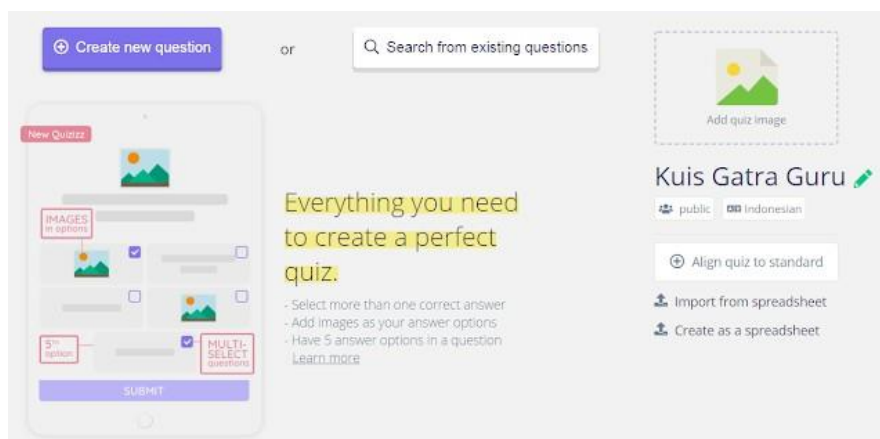


Gambar 2.3 Tampilan Membuat Quiz

Sumber: <https://www.sman1sukaesmi.sch.id/read/21/membuat-kuis-online-dengan-quizizzcom>

Keterangan:

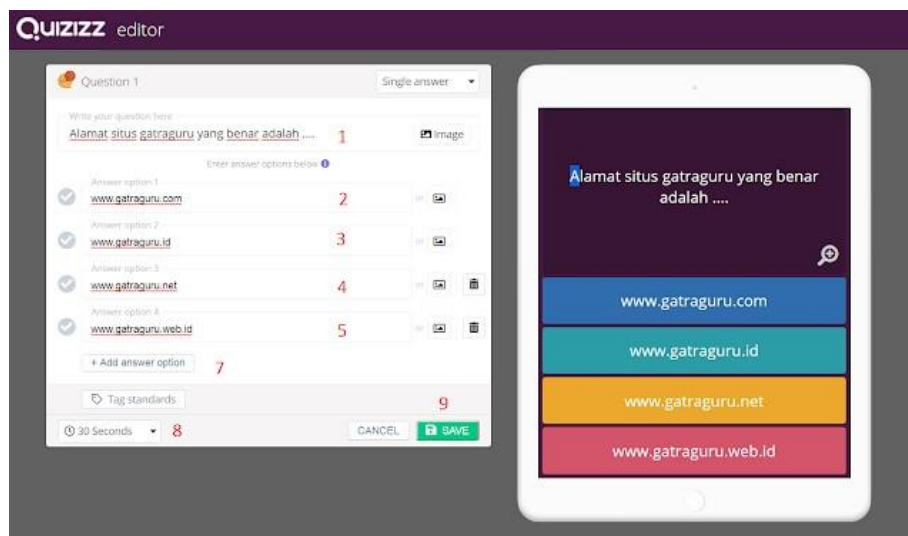
- a. Masukkan nama kuis yang akan dibuat.
 - b. Pilih bahasa yang digunakan dalam kuis.
 - c. Masukkan gambar untuk kuis. Gambar ini boleh diisi, boleh tidak.
 - d. Setelah selesai, klik *save*.
3. Klik *create new question* untuk mulai membuat soal.



Gambar 2.4 Tampilan untuk Membuat Soal

Sumber: <https://www.sman1sukaesmi.sch.id/read/21/membuat-kuis-online-dengan-quizizzcom>

4. Kita akan dibawa ke halaman seperti di bawah ini. Silakan isikan sesuai dengan keterangan di bawah.



Gambar 2.5 Tampilan untuk Membuat Kunci Jawaban

Sumber: <https://www.sman1sukaesmi.sch.id/read/21/membuat-kuis-online-dengan-quizizzcom>

Keterangan:

- a. *Single answer* adalah soal dengan satu jawaban benar.
 - b. *Multy select*, adalah soal dengan jawaban benar lebih dari satu.
 - c. 1 Untuk membuat soal.
 - d. 2 Untuk pilihan 1.
 - e. 3 Untuk pilihan 2.
 - f. 4 Untuk pilihan 3.
 - g. 5 Untuk pilihan 4.
 - h. Untuk menghapus pilihan tinggal menekan ikon tong sampah. Untuk jawaban yang benar, silakan klik tanda centang di sebelah kiri sampai berwarna hijau.
 - i. Untuk menambah option jawaban.
 - j. Untuk mengatur waktu menjawab bisa dipilih 5, 10, 15, 20, dst (waktu dalam detik).
 - k. Jika semua sudah selesai, klik *save*.
 - l. Tampilan layar disebelah kanan adalah tampilan soal yang akan muncul di HP siswa.
5. Silakan buat soal sebanyak yang diinginkan. Jika sudah, silakan klik *finish quiz* kemudian isi *grade* dan *choose relevance subjetc*.

Keterangan:

- a. *Grade*: Untuk siswa kelas berapa
- b. *Choose relevance subject*: silakan pilih kuis kita tentang apa.

2.6 Teori Belajar

Teori belajar merupakan gabungan prinsip yang saling berhubungan dan penjelasan atas sejumlah fakta serta penemuan yang berkaitan dengan peristiwa belajar. Penggunaan teori belajar dengan langkah-langkah pengembangan yang benar dan pilihan materi pelajaran serta penggunaan unsur desain pesan yang baik dapat memberikan kemudahan kepada peserta didik dalam memahami sesuatu yang dipelajari. Selain itu, suasana belajar akan terasa lebih santai dan menyenangkan. Proses belajar pada hakikatnya adalah kegiatan mental yang tidak tampak. Artinya, proses perubahan yang terjadi dalam diri seseorang yang sedang belajar tidak dapat disaksikan dengan jelas, tetapi dapat dilihat dari gejala-gejala perubahan perilaku.

2.6.1 Teori Belajar Behavioristik

Teori belajar behavioristik adalah sebuah teori yang mempelajari tingkah laku manusia. Menurut Desmita (2009) teori belajar behavioristik merupakan teori belajar memahami tingkah laku manusia yang menggunakan pendekatan objektif, mekanistik, dan materialistik, sehingga perubahan tingkah laku pada diri seseorang dapat dilakukan melalui upaya pengkondisian. Dengan kata lain, mempelajari tingkah laku seseorang seharusnya dilakukan melalui pengujian dan pengamatan atas tingkah laku yang terlihat, bukan dengan mengamati kegiatan bagian-bagian dalam tubuh. Teori ini mengutamakan pengamatan, sebab pengamatan merupakan suatu hal penting untuk melihat terjadi atau tidaknya perubahan tingkah laku tersebut.

Belajar merupakan akibat adanya interaksi antara stimulus dan respons Slavin (2000). Seseorang dianggap telah belajar apabila dapat menunjukkan perubahan perilakunya. Menurut teori ini dalam belajar yang penting adalah input yang berupa stimulus dan output yang berupa respons. Stimulus adalah sesuatu yang

diberikan pendidik kepada peserta didik, sedangkan respons berupa reaksi atau tanggapan peserta didik terhadap stimulus yang diberikan oleh guru tersebut. Proses yang terjadi antara stimulus dan respons tidak penting untuk diperhatikan karena tidak dapat diamati dan tidak dapat diukur. Yang dapat diamati adalah stimulus dan respons, oleh karena itu, apa yang diberikan oleh pendidik (stimulus) dan apa yang diterima oleh peserta didik (respons) harus dapat diamati dan diukur Putrayasa (2013).

Teori behavioristik menekankan pada kajian ilmiah mengenai berbagai respon perilaku yang dapat diamati dan penentu lingkungannya. Perilaku memusatkan pada interaksi dengan lingkungannya yang dapat dilihat dan diukur. Prinsip-prinsip perilaku diterapkan secara luas untuk membantu orang-orang mengubah perilakunya ke arah yang lebih baik King (2010). Teori belajar behavioristik adalah teori belajar yang menekankan pada tingkah laku manusia sebagai akibat dari interaksi antara stimulus dan respon. Teori belajar behavioristik berpengaruh terhadap pengembangan teori pendidikan dan pembelajaran yang dikenal dengan aliran behavioristik. Aliran ini menekankan pada terbentuknya perilaku yang tampak sebagai hasil belajar.

2.6.2 Aplikasi Teori Belajar Behavioristik dalam Pembelajaran

Bentuk pembelajaran behavioristik dapat dilihat dari berbagai hal yang dilakukan selama proses dan pada bentuk pembelajaran. Menurut Irham & Wiyani (2015) menyebutkan bahwa hal penting yang merupakan bentuk atau ciri dari proses pembelajaran behavioristik dapat dilihat dari beberapa hal, diantaranya adalah (1) mendudukan peserta didik sebagai individu yang pasif; (2) memunculkan perilaku-perilaku yang diharapkan menggunakan metode pembiasaan atau drill; (3) memandang pengetahuan merupakan sesuatu yang stagnan dan tidak pernah berubah sehingga akan disampaikan sama pada setiap tahunnya; (4) memandang mengajar hanya sebagai transfer pengetahuan dan belajar sebagai proses memperoleh pengetahuan; (5) kurikulum dikembangkan secara terstruktur dan pengetahuan sudah ada sehingga siswa tinggal mempelajarinya. Sedangkan

menurut Sugihartono (2007). Terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam penerapan teori belajar behavioristik dalam proses pembelajaran sebagai berikut: (1) mementingkan dan memerhatikan pengaruh lingkungan; (2) mengutamakan mekanisme terbentuknya hasil belajar melalui mekanisme stimulus-respon (*S-R*); (3) mementingkan dan memerhatikan kemampuan yang sudah dimiliki dan terbentuk pada saat-saat sebelumnya; (4) mementingkan pembentukan kebiasaan perilaku melalui latihan dan pengulangan; (5) hasil belajar yang tercapai terwujud dalam bentuk perilaku-perilaku yang diinginkan.

Aliran psikologi belajar yang sangat besar pengaruhnya terhadap arah pengembangan teori dan praktek pendidikan dan pembelajaran hingga kini adalah aliran behavioristik. Aliran ini menekankan pada terbentuknya perilaku yang tampak sebagai hasil belajar. Teori behavioristik dengan model hubungan stimulus-responnya, mendudukan orang yang belajar sebagai individu yang pasif. Respon atau perilaku tertentu dengan menggunakan metode drill atau pembiasaan semata. Munculnya perilaku akan semakin kuat bila diberikan reinforcement dan akan menghilang bila dikenai hukuman. Aplikasi teori behavioristik dalam kegiatan pembelajaran tergantung dari beberapa hal seperti: tujuan pembelajaran, sifat materi pelajaran, karakteristik pembelajaran, media dan fasilitas pembelajaran yang tersedia. Pembelajaran yang dirancang dan berpijak pada teori behavioristik memandang bahwa pengetahuan adalah obyektif, pasti, tetap, tidak berubah. Pengetahuan telah terstruktur dengan rapi, sehingga belajar adalah perolehan pengetahuan, sedangkan mengajar adalah memindahkan pengetahuan (*transfer of knowledge*) ke orang yang belajar atau peserta didik. Fungsi *mind* atau pikiran adalah untuk menjiplak struktur pengetahuan yang sudah ada melalui proses berpikir yang dapat dianalisis dan dipilah, sehingga makna yang dihasilkan dari proses berpikir seperti ini ditentukan oleh karakteristik struktur pengetahuan tersebut.

2.7 Penelitian Relevan

Tabel 2.4 Penelitian Relevan

No.	Nama	Judul	Tahun	Hasil
1	Iqlas Sari AS, Ade Dewi Maharani, dan Yosmed Hidayat (Sari et al., 2021)	<i>Development of Higher Order Thinking Skills (HOTS) Measurement Ability Instruments in Learning High School Biology</i>	2021	Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa instrumen untuk mengukur tingkat yang lebih tinggi keterampilan berpikir siswa kelas XsI SMA Biologi yang dikembangkan adalah dikategorikan sangat valid dan sangat praktis dengan nilai validitas pendapat ahli sangat valid (89,9%), one-to-one sangat valid (87,5%). Nilai praktikum guru sangat praktis (91,33%), dan siswa sangat praktis (87,15%). Pada penelitian tersebut memiliki persamaan terhadap penelitian yang akan dilakukan peneliti yaitu menggunakan tahap pengembangan <i>Research and Development</i> (R&D), namun juga memiliki perbedaan yaitu pada instrumen yang dikembangkan adalah soal pilihan ganda dan soal esai, tetapi instrumen yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah berbentuk soal uraian
2	Serevina, V., Sari, Y. P., & Maynastiti, D (Serevina et al., 2019)	<i>Developing high order thinking skills (HOTS) assessment instrument for fluid static at senior high school</i>	2019	Hasil penelitian ini, 30 item instrumen ini valid dari 35 item dengan menggunakan uji validasi titik biserial dan reliabel dengan menggunakan uji realibilitas KR-21. Sehingga dapat diterapkan dalam proses pembelajaran. Pada penelitian tersebut memiliki persamaan terhadap penelitian yang akan dilakukan peneliti yaitu instrumen yang dikembangkan untuk mengukur kognitif siswa, namun juga memiliki perbedaan yaitu pada penelitian tersebut menggunakan tahap pengembangan <i>Research and Development</i> (R&D) model Borg and Gall, sedangkan pada penelitian yang akan dikembangkan peneliti menggunakan model ADDIE.
3	Ulfa, M., & Kuswanti, N (Ulfa & Kuswanti, 2020)	<i>Development of Assessment Instrument Based on Higher Order Thinking Skills of Respiratory System of Grade XI of Senior High School</i>	2020	Hasil penelitian menunjukkan bahwa validitas teoritis instrumen penilaian mencapai 98,19% dan termasuk dalam kategori sangat valid. Validitas empiris 15 butir tes HOTS dinyatakan valid dengan nilai R (hitung) > 0,312. Nilai reliabilitas instrumen penilaian sebesar 0,740 dengan tingkat konsistensi tinggi. Proporsi tingkat kesulitannya adalah 60% dengan kategori sedang dan 40% dengan kategori sulit. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa instrumen penilaian Sistem Pernapasan Berbasis HOTS adalah valid dan

No.	Nama	Judul	Tahun	Hasil
				reliabel. Pada penelitian tersebut memiliki persamaan yaitu menggunakan menggunakan tahap pengembangan menggunakan <i>Research and Development (R&D)</i> model ADDIE, namun juga memiliki perbedaan yaitu penelitian tersebut diperuntukkan pada siswa SMA sedangkan pada penelitian yang akan dikembangkan peneliti diperuntukkan untuk siswa SD.
4	Gradini, E., Khairunnisak, C., & Noviani, J (Gradini et al., 2022)	<i>Development of Higher- Order Thinking Skill (HOTS) Test on Mathematics in Secondary School</i>	2022	Hasil penelitian menunjukkan bahwa validitas tes 0,88 (validitas tinggi), dan reliabilitas 0,93 (reliable). Kepraktisan tes 75,33 (praktis). Uji coba di sekolah indeks bawah, indeks menengah, dan indeks tinggi mengungkapkan tes tersebut secara efektif menilai keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa. Kesimpulannya, tes HOTS adalah valid, reliabel, praktis, dan efektif untuk mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dalam pembelajaran matematika. Pada penelitian tersebut memiliki persamaan yaitu menggunakan menggunakan tahap pengembangan <i>Research and Development (R&D)</i> , namun juga memiliki perbedaan yaitu penelitian tersebut menggunakan model pengembang Plomp's sedangkan penelitian yang akan dikembangkan menggunakan model pengembangan ADDIE.
5	Pulungan, M., Toybah, T., & Suganda, V. A (Pulungan et al., 2021)	<i>Development of HOTS- based 2013 Curriculum Assessment Instruments in Elementary School</i>	2021	Hasil penelitian menunjukkan bahwa HOTS 2013 berbasis Instrumen penilaian kurikulum yang dikembangkan dinyatakan valid, dengan persentase 89,5%.. Hasil uji coba pada tahap one to one dan small group menunjukkan bahwa instrumen penilaian (soal HOTS) memiliki tingkat kepraktisan yang sangat baik, yaitu: 84,3% untuk tahap satu lawan satu, dan 83,2% untuk tahap kelompok kecil. Keefektifan instrumen penilaian kurikulum 2013 berbasis HOTS berada pada level rendah, dengan skor rata-rata 50. Artinya soal HOTS yang dikembangkan masih belum efektif dalam membantu siswa berpikir pada tingkat yang lebih tinggi, dalam hal ini keterampilan menganalisis, mengevaluasi dan membuat. Hal ini sebagai catatan bagi peneliti untuk mengkaji dengan melakukan penelitian lebih lanjut. Persamaan dalam penelitian ini yaitu menggunakan menggunakan tahap pengembangan <i>Research and</i>

No.	Nama	Judul	Tahun	Hasil
				<i>Development</i> (R&D) model ADDIE, namun juga memiliki perbedaan yaitu penelitian tersebut menggunakan metode evaluasi Tessmer, sedangkan penelitian ini tidak.
6	Dzu Mirratin Firda Hidayat, Abdurahman Adisaputera, Isda Pramuniati (Mirratin et al., 2016)	<i>Development of HOTS (High Order Thinking Skill) Based News Text Assessment Instrument for 8 th Grade Students in SMP Muhammadiyah 7 Medan</i>	2016	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa memperoleh nilai rata-rata 51.42. Nilai ini termasuk dalam kategori sedang karena standar nilai terpenuhi $40 < x$ total skor 60. Hasil pengukuran instrumen penilaian berdasarkan <i>Higher Order Thinking Skill</i> dalam dimensi pengetahuan teks persuasif siswa yang diperoleh hasil keterampilan konseptual unggul dengan persentase 76% dalam kategori cukup, diikuti keterampilan faktual dengan persentase 60% masuk dalam kategori cukup, siswa pengetahuan prosedural adalah 58% dengan kategori rendah, dan siswa pengetahuan yang metakognitif ada 59% dengan kategori cukup. Dengan demikian, dapat dinyatakan bahwa siswa kelas delapan SMP Muhammadiyah 7 Medan memiliki keunggulan secara konseptual dimensi pengetahuan dan keterampilan berpikir tingkat tinggi dengan kategori sedang, yaitu siswa harus terbiasa mengerjakan soal-soal yang berbasis <i>Higher Order Thinking Skills</i> agar siswa keterampilan meningkat. Persamaan dalam penelitian ini yaitu menggunakan menggunakan tahap pengembangan <i>Research and Development</i> (R&D), namun juga memiliki perbedaan yaitu penelitian tersebut menggunakan model pengembangan Borg and Gall 7 tahap sedangkan pada penelitian yang akan dikembangkan peneliti menggunakan model pengembangan ADDIE.
7	Saputri, T (Saputri, 2019)	<i>Developing Problem- Based Speaking Assessment of High Order Thinking Skills Implementation for Asd Students</i>	2019	Hasil peningkatan skor keterampilan berbicara siswa ASD 60,33 menjadi 75,33, keterampilan berpikir kritis 61,33 menjadi 74,33 dan keterampilan kreativitas 62,67 menjadi 75,33. Untuk mengetahui pentingnya penelitian ini, peneliti menggunakan SPSS. Hasilnya menunjukkan bahwa ada signifikan perbedaan antara hasil pre-test dan post-test. Dengan kata lain, ada peningkatan yang signifikan dalam berbicara, berpikir kritis, dan kreativitas siswa ASD keterampilan setelah mereka menggunakan penilaian ini. Persamaannya yaitu menggunakan

No.	Nama	Judul	Tahun	Hasil
				menggunakan tahap pengembangan <i>Research and Development (R&D)</i> , namun penelitian tersebut memiliki perbedaannya yaitu mengukur peningkatan keterampilan berbicara dan keterampilan kreativitas, sedangkan pada penelitian ini hanya meningkatkan berpikir kritis siswa.
8	Indah, P (Indah, 2020)	<i>Development of HOTS (High Order Thinking Skill) Oriented Learning Through Discovery Learning Model to Increase The Critical Thinking Skill of High School Students</i>	2020	Hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan memenuhi validitas dengan persentase validitas sebesar 99,66% yang dikategorikan sangat valid. Kepraktisan rencana pelajaran yang dihasilkan sangat praktis, hal ini ditunjukkan dengan penilaian mahasiswa sebagai responden penelitian tentang 85,93%. RPP HOTS (<i>High Order Thinking Skill</i>) melalui model <i>Discovery Learning</i> untuk ditingkatkan keterampilan berpikir kritis siswa yang dihasilkan mampu memberikan keefektifan pembelajaran, terlihat melalui peningkatan pembelajaran antara analisis kebutuhan dan posttest sekitar 33%. Persamaan penelitian ini yaitu menggunakan menggunakan tahap pengembangan <i>Research and Development (R&D)</i> , namun juga memiliki perbedaan yaitu penelitian tersebut menggunakan model pengembangan Borg and Gall sedangkan penelitian yang akan dikembangkan menggunakan model pengembangan ADDIE.
9	Widiantie, R., Setiawati, I., & Roqiquqolby, A (Widiantie et al., 2022)	<i>Development of Higher Order Thinking Skills Assessment Based on Scientific Article Reviews</i>	2022	Hasil dari validasi ahli adalah validasi konstruk 3.4 (valid) dan validasi isi 3.4 (valid), artinya penilaian yang dikembangkan adalah valid. Hasil uji coba skala kecil menunjukkan bahwa alat penilaian tersebut valid dan reliabel dalam kategori tinggi. Persamaan penelitian ini menggunakan tahap pengembangan <i>Research and Development (R&D)</i> , namun juga memiliki perbedaan yaitu hanya mengukur kevalidan produk, sedangkan penelitian yang akan dikembangkan peneliti sampai mengukur keefektifan produk.
10	Setiawan, J., Sudrajat, A., Aman, & Kumalasari, D (J. Setiawan et al., 2021)	<i>Development of higher order thinking skill assessment instruments in learning</i>	2021	Hasil penelitian menemukan: 1) Instrumen penilaian HOTS soal pilihan ganda terdiri dari 25 item; 2) Hasil validasi soal HOTS oleh dua ahli penilaian pembelajaran sejarah bahasa Indonesia pada aspek materi, konstruksi dan kebahasaan adalah valid dan sesuai.

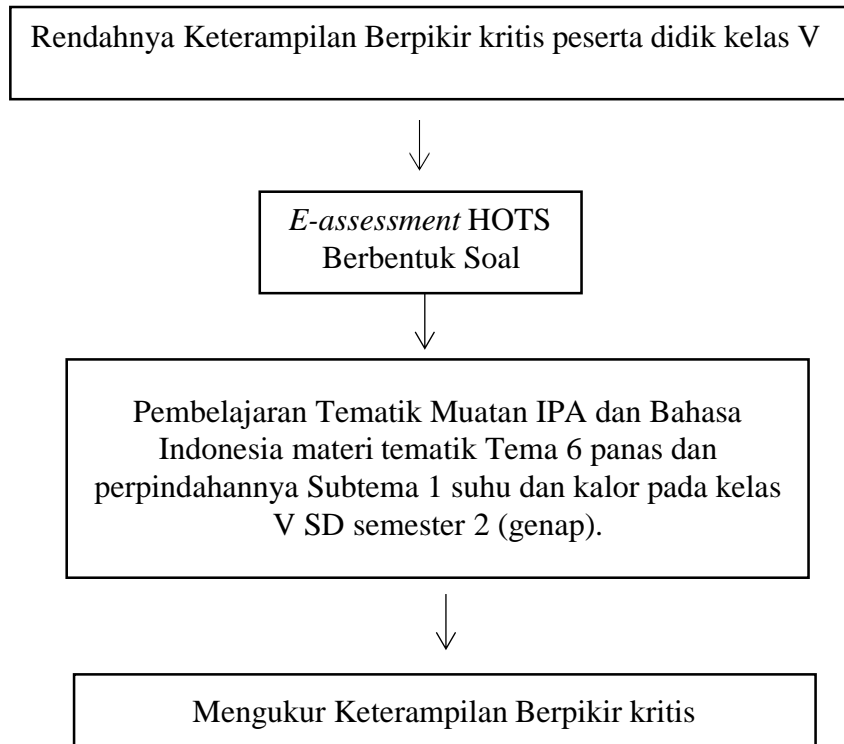
No.	Nama	Judul	Tahun	Hasil
		<i>Indonesian history</i>		Hasil validasi oleh tiga guru sejarah Indonesia juga menyatakan bahwa instrumen penilaian valid dan sesuai; 3) Karakteristik soal HOTS telah memenuhi kriteria validitas sebanyak 23 soal, reliabilitas dengan koefisien 0,97 (sangat kuat), tingkat kesukaran rata-rata 0,33 (sedang), rata-rata uji diferensiasi 0,42 (baik), dan rata-rata indeks penipuan adalah 0,56 (baik). Persamaan penelitian ini menggunakan tahap pengembangan <i>Research and Development (R&D)</i> , namun juga memiliki perbedaan yaitu penelitian tersebut menggunakan model pengembangan Borg and Gall sedangkan penelitian yang akan dikembangkan menggunakan model pengembangan ADDIE

2.8 Kerangka Berpikir

Salah satu faktor dilakukannya Pengembangan *E-Assessment* yaitu menuntut peserta didik agar dapat memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi, akan tetapi tuntutan tersebut tidak dilakukan secara bersamaan dengan penunjang lainnya dalam hal ini yang dimaksud yaitu soal yang dapat melatih HOTS peserta didik pada pembelajaran IPA dan Bahasa Indonesia kelas V. Ditujukan dengan presentase analisis kebutuhan yang telah dilakukan menunjukkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas V dimana masih rendah. Salah satu faktor penyebabnya yaitu peserta didik kurang berlatih dalam menyelesaikan soal-soal yang mengukur HOTS. Lebih lanjutnya belum tersedianya *E-Assessment* yang didesain khusus dalam melatih HOTS.

Pengembangan *E-Assessment* berorientasi HOTS peserta didik kelas V berbentuk soal uraian perlu dikembangkan untuk dapat membantu mengatasi masalah-masalah yang ada, harapannya *E-Assessment* berorientasi HOTS peserta didik pada pembelajaran tematik muatan IPA dan Bahasa Indonesia kelas V yang dikembangkan dapat menjadi tambahan soal disekolah untuk menilai dan melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi. *E-Assessment* berorientasi HOTS yang dikembangkan berbentuk soal uraian. Diharapkan pada pengembangan *E-Assessment* berorientasi

HOTS peserta didik pada pembelajaran tematik muatan IPA dan Bahasa Indonesia kelas V mampu mengukur keterampilan berpikir kritis siswa.

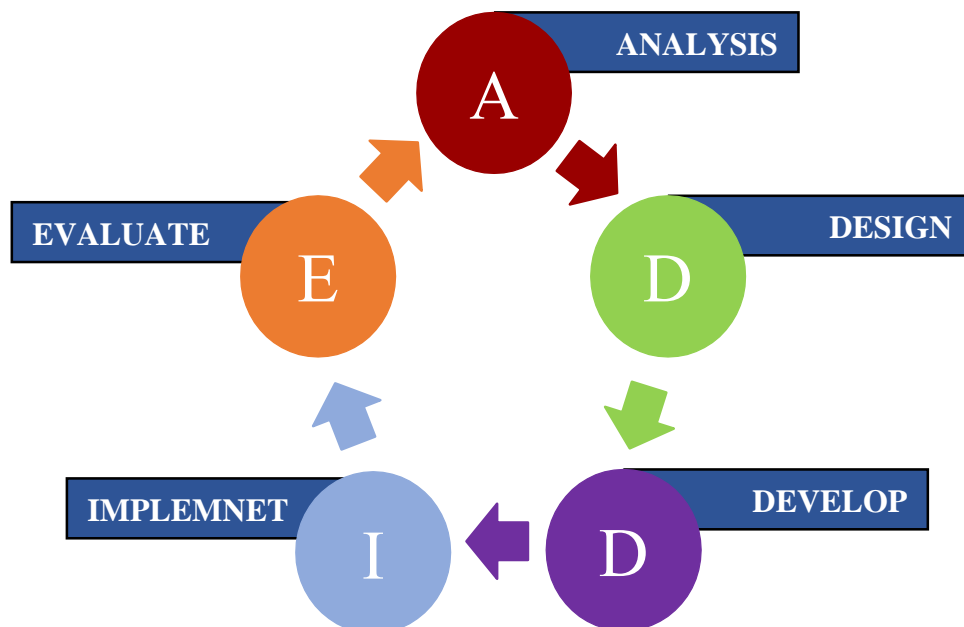


Gambar 2.6 Kerangka Berpikir

III. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *research and development* atau penelitian pengembangan. Penelitian *Research and Development* (R&D) adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk atau menyempurnakan produk. Penelitian pengembangan yang bertujuan untuk mengembangkan produk, dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahap (Branch, 2009), yaitu: (1) *Analysis* (analisis kebutuhan), (2) *Design* (desain), (3) *Development* (pengembangan), (4) *Implementation* (implementasi), (5) *Evaluation* (evaluasi). Secara ringkas langkah-langkah model pengembangan ADDIE diuraikan pada gambar 3.1 sebagai berikut :



Gambar 3.1 Bagan Pengembangan Model ADDIE (Branch, 2009)

Berdasarkan gambar 3.1 tahapan model ADDIE dapat dijelaskan :

1. Analysis

Tahapan ini dilakukan analisis terhadap kondisi lingkungan belajar sehingga dapat ditemukan produk yang akan dikembangkan. Peneliti melakukan penelitian pendahuluan untuk memperoleh data serta menganalisis kebutuhan guru dan siswa sesuai dengan permasalahan di lapangan. Penelitian pendahuluan dilakukan untuk memperoleh informasi awal melalui studi lapangan menggunakan angket analisis kebutuhan guru dan siswa terhadap pengembangan *E-Assessment* berorientasi HOTS untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa.

Data hasil rekapitulasi hasil analisis kebutuhan yang telah dilakukan oleh peneliti kepada peserta didik kelas V diperoleh hasil yaitu pada indikator *Open Mindedness* dengan presentase 26,95 % predikat sangat rendah. Diketahui pada indikator *Open Mindedness* peserta didik belum terfokus pada soal yang diberikan, peserta didik belum mampu menganalisis argumen yang terdapat pada soal analisis kebutuhan. Indikator *Analytic* dengan presentase 26,96% predikat sangat rendah. Indikator *Analytic* peserta didik belum dapat mempertimbangkan jawaban pada soal analisis kebutuhan. Indikator *Sistemactical* dengan presentase 27,8% predikat sangat rendah. peserta didik diketahui belum dapat menyimpulkan pada materi yang disampaikan, hal ini juga diketahui pada soal analisis kebutuhan yang dijawab peserta didik. Indikator *Self Confidence* dengan presentase 29,1% predikat sangat rendah, peserta didik belum dapat menjelaskan jawaban dari soal analisis kebutuhan dengan baik. Indikator *Inquisitiveness* di peroleh presentase 23,8% dengan predikat sangat rendah. Indikator ini dapat diketahui peserta didik kesulitan dalam menentukan tindakan pada soal analisis kebutuhan yang diberikan. Indikator *Maturity* dengan presentase 25,4% dalam kategori sangat rendah. Indikator ini peserta didik kesulitan dalam memutuskan masalah pada soal analisis kebutuhan yang telah diberikan

2. Design

Peneliti mulai merencanakan pengembangan yang akan dilakukan. Berdasarkan pada tahap analisis kebutuhan, penelitian ini akan mengembangkan produk *E-*

Assessment berorientasi HOTS untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa.

3. Development

Tahap *development* atau pengembangan merupakan tahap realisasi produk. Produk awal yang dihasilkan ini akan divalidasi oleh ahli materi dan ahli bahasa. Validasi tersebut bertujuan untuk memperoleh penilaian, kritik, saran serta keabsahan dari para ahli sehingga produk yang dikembangkan dapat dianggap layak untuk digunakan. Produk yang telah dinilai para ahli materi dan bahasa, kemudian diuji cobakan dalam uji coba terbatas pada guru dan siswa. Guru dan siswa akan memberikan respon atau tanggapan terhadap produk tersebut. Selain validasi produk, instrumen penilaian berorientasi pada keterampilan berpikir kritis juga perlu untuk divalidasi agar dapat menambah keabsahan atau akurasi dari pengukuran variabel berdasarkan data yang didapatkan. Setelah produk *E-Assessment* berorientasi HOTS ini dinilai oleh ahli materi dan ahli bahasa, peneliti akan memperoleh saran perbaikan yang harus direvisi demi kesempurnaan produk.

4. Implementation

Tahap implementasi *E-Assessment* berbasis HOTS untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa, yang telah divalidasi dan didiskusikan pada situasi nyata yaitu kepada siswa. Uji coba terbatas subjek uji coba terdiri atas 12 orang peserta didik kelas V, dalam hal ini peserta didik subjek uji coba pada uji coba terbatas merupakan kumpulan acak antara siswa berketerampilan rendah, sedang, dan tinggi.

Selanjutnya uji coba luas dilakukan setelah uji coba terbatas dan tahap revisi terhadap pengembangan produk *E-Assessment* berorientasi HOTS. Uji coba ini melibatkan responden berupa siswa kelas V dan guru kelas. Selama tahap uji coba luas, hasil analisis angket respon guru dan siswa yang kedua akan digunakan untuk sarana perbaikan *E-Assessment* berbasis HOTS sehingga memperoleh produk yang efektif.

5. Evaluation

Produk *E-Assessment* berorientasi HOTS yang telah direvisi, selanjutnya diperoleh model akhir dari produk yang praktis dalam mengukur keterampilan berpikir kritis siswa kelas V. Tahap ini dilakukan uji produk secara empiris dengan menggunakan desain *one shot case study*. penelitian yang dilakukan pada satu sampel penelitian yaitu peneliti hanya melakukan satu kali *treatment* yang diperkirakan sudah mempunyai pengaruh untuk kemudian diadakan *post-test*. *Evaluation* dilakukan guna mengukur seberapa keefektifan produk yang akan dilakukan pada kelas V SDN Berundung. Pembelajaran yang dilakukan pada peserta didik sebelum produk *E-Assessment* berorientasi HOTS dan pembelajaran yang menggunakan menggunakan *E-Assessment* berorientasi HOTS. Selanjutnya melakukan pengolahan data untuk menentukan apakah produk *E-Assessment* berorientasi HOTS sangat efektif digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis peserta didik.

3.2 Populasi dan Sampel

3.2.1 Populasi

Populasi adalah sekumpulan obyek atau subyek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti sebagai obyek penelitian dan kemudian menarik kesimpulan (Sugiyono, 2015). Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas V SDN Berundung.

3.2.2 Sampel

Sampel dalam penelitian ini ditentukan dengan cara *sampling jenuh*. Adapun tujuan menggunakan *sampling jenuh* yaitu agar semua populasi dapat dijadikan sampel, sehingga bisa menyelesaikan masalah yang diteliti. Berdasarkan pertimbangan tersebut maka ditetapkan sampel penelitian adalah seluruh siswa kelas V SDN Berundung.

3.3 Instrumen Penelitian

3.3.1 Jenis Instrumen

Instrumen penelitian digunakan untuk mendapatkan data dari fokus permasalahan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah non tes dan tes.

1. Wawancara

Wawancara digunakan pada penelitian ini untuk mengetahui bahan ajar apa yang digunakan pada pendidik dan bagaimana karakteristik peserta didik saat pembelajaran di kelas.

2. Teknik Tes

Instrumen pada penelitian ini digunakan untuk menilai dan mengukur berpikir kritis siswa, terutama berpikir kritis yang lebih kompleks. Setiap item soal mengandung indikator dari keterampilan berpikir kritis.

3. Teknik Non-Tes

a. Lembar Validasi Ahli

Lembar validasi ahli dalam penelitian ini ditunjukkan kepada ahli yang bertujuan untuk memvalidasi produk pengembangan *E-Assessment* berorientasi HOTS. Data yang diperoleh melalui lembar validasi ahli berupa data kuantitatif berdasarkan hasil skor pertanyaan tentang kesesuaian *E-Assessment*, dan data kualitatif yang diperoleh berdasarkan komentar atau saran mengenai kelayakan *E-Assessment* yang dikembangkan.

b. Dokumentasi

Peneliti menggunakan teknik dokumentasi untuk memperoleh data sekunder seperti data jumlah siswa, nilai keterampilan berpikir kritis, dan hal-hal yang berkaitan dengan proses pembelajaran, serta profil sekolah di SDN Berunding. Bukan hanya sekedar mengumpulkan foto-foto kegiatan pembelajaran saja.

3.3.2 Validasi Kelayakan Produk

Kevalidan produk penelitian diperoleh dari penilaian ahli melalui uji/validasi ahli. Kevalidan diperoleh dari hasil validasi isi dan konstruk terhadap produk yang dikembangkan. Selain itu, pada tahapan analisis ini juga dilakukan revisi pada

saran khusus yang diberikan para ahli terhadap produk yang telah disusun. Teknik analisis data pada hasil kuesioner validasi ahli dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menghitung jumlah skor jawaban validator
- b. Menghitung persentase nilai dari skor yang diperoleh menggunakan rumus Aiken's V:

$$V = \frac{\sum S}{n(c - 1)}$$

(Aiken, 1985)

Keterangan:

- V = Indeks validitas *Aiken V*
 S = $(r - l_0)$, skor yang ditetapkan setiap validator dikurangi skor terendah dalam kategori yang dipakai
 r = Skor yang ditetapkan validator
 l_0 = Skor terendah tiap butir indikator (1)
 c = Skor penilaian validitas tertinggi
 n = Jumlah validator

Adapun kriteria penilaian validitas instrumen tes berdasarkan skala Aiken's V ditunjukkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Pedoman Kelayakan Kriteria Aiken's

Rentang Skala	Klasifikasi
$V > 0,84$	Sangat valid
$V > 0,68 - 0,84$	Valid
$V > 0,52 - 0,68$	Cukup valid
$V > 0,36 - 0,52$	Kurang valid
$V \leq 0,36$	Tidak valid

(Aiken, 1985)

3.4 Uji Instrumen Tes

Perhitungan dilakukan dengan 2 cara, pertama dengan cara menghitung rerata skor keterampilan berpikir kritis dengan rumus:

$$\text{Rerata Skor} = \frac{\text{Total skor setiap indikator keterampilan berpikir kritis}}{\text{Jumlah siswa}}$$

Kedua, menghitung presentase dari rerata skor dengan rumus:

$$\% \text{ Skor} = \frac{\text{Rerata skor}}{\text{Skor maksimal yang diperoleh}} \times 100\%$$

Skor presentase yang didapat kemudian dikonversi nilai kualitatif berdasarkan beberapa kategori pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Pedoman Kriteria Keterampilan Berpikir Kritis

Nilai Skala	Rerata Skor
86% - 100%	Sangat Baik
76% - 85%	Baik
60% - 75%	Cukup Baik
55% - 59%	Kurang Baik
≤54%	Sangat Kurang

(Budiyono, 2017)

3.4.1 Uji Validitas

Uji Validitas adalah suatu konsep yang berkaitan dengan sejauh mana suatu tes dapat mengukur apa yang akan diukur. Butir kevalidan soal pada penelitian ini untuk menggunakan rumus korelasi *Product Moment* dengan angka kasar (Syazali, 2014). Rumus yang digunakan adalah:

$$r_{xy} = \frac{n \sum_{i=1}^n X_i Y_i - \sum_{i=1}^n X_i \cdot \sum_{i=1}^n Y_i}{\sqrt{[n \sum_{i=1}^n X_i^2 - (\sum_{i=1}^n X_i)^2][n \sum_{i=1}^n Y_i^2 - (\sum_{i=1}^n Y_i)^2]}}$$

Nilai r_{xy} adalah nilai koefisien korelasi dari setiap butir atau item soal sebelum dikoreksi. Kemudian dicari *corrected item-total correlation coefficient*, dengan rumus sebagai berikut :

$$r_{x(y-1)} = \frac{r_{xy}S_y - S_x}{\sqrt{S_y^2 + S_x^2 - 2r_{xy}(S_y)(S_x)}}$$

Keterangan:

- x_i : nilai jawaban responden pada butir/ item soal ke- i
 y_i : nilai total responden ke- i
 r_{xy} : koefisien korelasi pada butir/item soal ke-*i* sebelum dikoreksi
 S_y : standar deviasi total
 S_x : standar deviasi butir/item soal ke-*i*
 $r_{x(y-1)}$: *corrected item-total correlation coefficient*

Uji validitas digunakan untuk mengetahui valid tidaknya suatu soal. Nilai $r_{x(y-1)}$ akan dibandingkan dengan koefisien korelasi tabel $r_{tabel} = r_{(a,n-2)}$. Jika $r_{x(y-1)} \geq r_{tabel}$, maka instrumen valid, namun jika $r_{x(y-1)} < r_{tabel}$ maka instrumen dikatakan tidak valid. Penelitian ini berbantuan program SPSS 25 pada taraf 5%. Soal bernilai valid akan digunakan dalam penelitian. Soal yang tidak valid akan dibuang dan tidak digunakan.

3.4.2 Uji Reliabilitas

Uji Reliabilitas menggunakan rumus *Alpha Cronbach's*, untuk mengetahui tingkat korelasi dapat menggunakan daftar sebagai berikut:

$$r_i = \frac{k}{(k-1)} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right\}$$

(Adamson & Prion, 2013)

Keterangan:

- r_i = Realibilitas tes
 k = Banyak butir soal
 $\sum S_i^2$ = Jumlah varian skor tiap soal
 S_t^2 = Varian skor total

Tabel 3.3 Pedoman Kriteria Hasil Rerata Tingkat Reliabilitas

Indeks Reliabilitas	Kriteria
$0,81 \leq r \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,61 \leq r \leq 0,80$	Tinggi
$0,41 \leq r \leq 0,60$	Cukup
$0,21 \leq r \leq 0,40$	Rendah
$0 \leq r \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Arikunto, 2006)

3.4.3 Daya Pembeda Soal

Siswa yang memiliki keterampilan tinggi, rendah, dan sedang dapat dibedakan dengan pengujian daya pembeda yang didapat dari butir item tes yang digunakan (Syazali, 2014). Rumus yang digunakan yaitu:

$$D = P_A - P_B$$

P_A dapat diperoleh dengan rumus sebagai berikut:

$$P_A = \frac{B_A}{J_A}$$

P_B dapat diperoleh dengan rumus sebagai berikut:

$$P_B = \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan :

P_A = proporsi peserta kelompok atas yang jawab benar

P_B = proporsi peserta kelompok bawah yang jawab benar

J_A = jumlah peserta kelompok atas

B_A = banyaknya peserta kelompok atas yang jawab benar

B_B = banyaknya peserta kelompok bawah yang jawab benar

J_B = jumlah peserta kelompok bawah

Berikut merupakan klasifikasi daya beda :

Tabel 3.4 Kriteria Daya Pembeda

Kriterian Daya Pembeda	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

(Syazali, 2014)

3.4.4 Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran yaitu taraf kesukaran atau kesulitan yang dimiliki masing-masing item soal. Bermutu atau tidaknya butir-butir item soal tes yang diberikan akan diketahui, maka akan diperoleh soal berkategori mudah, sedang, dan sulit (Syazali, 2014). Berikut ini merupakan rumus untuk memperoleh tingkat kesukaran soal :

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

Keterangan :

P = Angka indeks kesukaran untuk setiap item soal.

B = Banyaknya siswa yang jawab benar untuk setiap item soal.

JS = Jumlah siswa yang mengikuti tes.

Berikut ini merupakan klasifikasi tingkat kesukaran soal:

Tabel 3.5 Kriteria Kesukaran

Indeks Kesukaran (P)	Interpretasi
$I < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq I \leq 0,70$	Sedang
$I > 0,70$	Mudah

(Syazali, 2014)

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

1. Berdasarkan hasil dari penelitian dapat diperoleh kelayakan produk berupa *E-Assessment* berorientasi HOTS untuk mengukur keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas V yang dihasilkan telah diuji kelayakannya dan telah memenuhi kriteria valid. Hasil validasi produk tergolong sangat valid, baik dari segi bahasa yang menunjukkan rata-rata indeks Aiken holistik 0,800 dengan interpretasi kelayakan sangat valid. Segi media yang menunjukkan rata-rata indeks Aiken holistik 0,875 dengan interpretasi kelayakan sangat valid. Instrumen tes juga di validasikan oleh validator sebagai produk penelitian yang menunjukkan rata-rata indeks Aiken holistik 0,650 dengan interpretasi kelayakan cukup valid. Produk *E-Assessment* berorientasi HOTS untuk mengukur keterampilan berpikir kritis peserta didik telah memenuhi kriteria praktis yang diambil dari hasil angket respon pendidik dan peserta didik. Kepraktisan produk dapat dilihat dari kegiatan peserta didik dalam menggunakan produk selama pembelajaran menggunakan *E-Assessment* berorientasi HOTS. Hasil rata-rata persentase praktikalitas respon pendidik adalah 90% dengan interpretasi sangat praktis. Sedangkan peserta didik memiliki hasil rata-rata persentase praktikalitas 90% dengan interpretasi sangat praktis.
2. Keefektivan produk ini dapat dilihat berdasarkan hasil penelitian membuktikan bahwa pada kelas V di SDN Berunding pada tahap *post-test* memiliki nilai tertinggi 98 dan nilai terendah 77 dengan nilai rata-rata 88,43, dan simpangan baku sebesar 5,23. Hal ini menunjukkan bahwasannya dalam menggunakan produk yang dikembangkan oleh peneliti yaitu *E-Assessment* berorientasi HOTS dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas V di SDN Berunding.

5.2 Saran

Berdasarkan simpulan tersebut peneliti memberikan saran, yaitu :

1. Peneliti menyarankan kepada pendidik untuk menggunakan *E-Assessment* berorientasi HOTS sebagai produk pembelajaran karena *E-Assessment* berorientasi HOTS ini sudah dinyatakan sangat layak dan baik untuk digunakan dalam pembelajaran. Serta membiasakan peserta didik dalam mengerjakan soal-soal yang menuntut untuk berpikir kritis untuk mengukur keterampilan berpikir kritis.
2. Peneliti menyarankan kepada peneliti dibidang pengembangan selanjutnya agar dapat menguji cobakan produk *E-Assessment* berorientasi HOTS pada subjek uji coba yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Acesta, A. (2014). Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses Sains untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 1(2), 96-106. Onl: <http://lppm.unissula.com/jurnal.unissula.ac.id/index.php/pendas/article/view/743>
- Adamson, Katie A., dan Prion, S. (2013). Reliability: Measuring Internal Consistency Using Cronbach's α . *Clinical Simulation in Nursing*, 9(5), 179-180. Onl: <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2012.12.001>
- Aiken, L. R. (1985). Three Coefficients for Analyzing the Reliability and Validity of Ratings. *Educational and Psychological Measurement*, 45(1), 131-142. Onl: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0013164485451012>
- Alfiyah, S., Sunyono, & Andra, D. (2023). Development of Quizz-Based Creative Thinking Skill Assessment in Thematic Learning of Elementary School Class V Students. *International Journal of Current Science Research and Review*, 6(6), 3080-3090. Onl: <https://doi.org/10.47191/ijcsrr/V6-i6-01>
- Alwi, I. (2015). Pengaruh Jumlah Alternatif Jawaban Tes Obyektif Bentuk Pilihan Ganda Terhadap Reliabilitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda. *Faktor Exacta*, 3(2), 184-193. Onl: https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/Faktor_Exacta/article/viewFile/19/18
- Amanda, S., Muharrami, L. K., Rosidi, I., & Ahied, M. (2018). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran IPA Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Masalah yang Berbasis SETS. *Journal of Natural Science Education Research*, 1(1), 57-64. Onl: <https://journal.trunojoyo.ac.id/nser/article/view/4199>
- Ananda, R., & Fadhilaturrahmi, F. (2018). Analisis Keterampilan Guru Sekolah Dasar dalam Implementasi Pembelajaran Tematik di SD. *Jurnal Basicedu*, 2(2), 11-21. Onl: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v2i2.42>
- Anderson, Lorin W. (2017). Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Anderson, L.W., dan Krathwohl, D.R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assesing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York : Addison Wesley Longman, In.
- Anitah W.S. (2009). *Strategi Pembelajaran di SD*. Jakarta : Universitas Terbuka.

- Annuuru, T., A., Johan, R., C., & Ali, M. (2017). Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi dalam Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Peserta Didik Sekolah Dasar melalui Model Pembelajaran Treffinger. *Educehnologia*, 3(2), 136-144. Onl: <https://ejournal.upi.edu/index.php/edutechnologia/article/view/9144>
- Arikunto. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ariyana, Y., Bestary, R., & Mohandas, R. (2018). *Buku Pegangan Pembelajaran Berorientasi pada Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi*. Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Hak.
- Ariyati, E. (2012). Pembelajaran Berbasis Praktikum untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 1(2). 33-34. Onl: <https://doi.org/10.26418/jpmipa.v1i2.194>
- Arummy, C. E., & Rahayu, D. S. R. (2018). Pengembangan Pocket Book Materi Momentum dan Impuls untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Kelas X. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(1), 92-101. Onl: <https://journal.student.uny.ac.id/ojs/index.php/pfisika/article/view/10485>.
- Bates, A. W. Tony, and Sangrá Albert. (2011). *Managing Technology in Higher Education*. San Fransisco: Jossey-Bass.
- Biggs, J., and Catherine Tang. (2007). *Teaching for Quality Learning at University*. New York : The Society for Research into Higher Education.
- Bloom, B. S., (1956). *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals. Handbook I, Cognitive Domain*. New York : Longmans.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design-The ADDIE Approach*. New York : Springer.
- Brookhart, S. M. (2010). *How to Assess Higher-Order Thinking Skills in Your Classroom*. USA Alexandria : Virginia.
- Budiyono. (2017). *Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan*. Surakarta: UNS Press.
- Danielle,C. B. Dkk. (2017). Implementing Digital Tools to Support Student Questioning Abilities: A Collaborative Action Research Report. *Journal Inquiry in Education*, 9(1). 35-36. Onl: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1171738>
- Desmita. (2009). *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*. Bandung : Remaja Rosdakarya.

- Dunn, K. E., & Mulvenon, S. W. (2009). A Critical Review of Research on Formative Assessment: The Limited Scientific Evidence of the Impact of Formative Assessment in Education. *Practical Assessment, Research and Evaluation*, 14(7), 1-7. Onl: <https://scholarworks.umass.edu/pare/vol14/iss1/7/>
- Ennis, R. H. & Wier, E. (1985). *The Ennis-Weir Critical Thinking Essay Test. Test Manual, Criteria, Scoring Sheet An Instrument for Teaching and Testing*. Midwest Publications, USA.
- Ennis, R. H. (2011). *The Nature of Critical Thinking: An Outline of Critical Thinking Dispositions and Abilities*. University of Illinois. Diakses pada 18 Oktober 2016. Onl: https://education.illinois.edu/docs/default-source/faculty-documents/robert-ennis/thenatureofcriticalthinking_51711_000.pdf
- Ernawati. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Open-Ended Approach untuk Mengembangkan HOTS Siswa SMA. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 3(2), 209-220. Onl: <https://doi.org/10.21831/jrpm.v3i2.10632>
- Facione, P. A. (2000). *The Disposition Toward Critical Thinking: Its Character, Measurement, and Relationship to Critical Thinking Skill*. *Informal Logic*, 20(1), 61-84. Onl: <https://doi.org/10.22329/il.v20i1.2254>
- Facione, P. A. (2011). *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts. Measured Reasons and The California Academic Press*. Millbrae : California Academic Press.
- Facione, P. A. (2011). *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts. Insight Assessment*, 1(1), 1-23. Onl: <https://www.insightassessment.com/>
- Facione, P. A. (2015). *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts. Measured Reasons LLC & Insight Assesment*. Millbrae : California Academic Press.
- Facione, Peter A., and N. C. Facione. (1994). *The California Critical Thinking Skills Test: Test Manual*. Milbrae : California Academic Press.
- Falchikov, N., & Thompson, K. (2008). Assessment: What Drives Innovation?. *Journal of University Teaching & Learning Practice*, 5(1), 55-67. Onl: <https://doi.org/10.53761/1.5.1.5>
- Fanani, M. Z. (2018). Strategi Pengembangan Soal HOTS pada Kurikulum 2013. *Edudeena*, 2(1), 57-76. Onl: <https://doi.org/10.30762/ed.v2i1.582>
- Fauziyah, L., Kurniati, T., & Listiawati, M. (2020). Keterampilan Berpikir Kritis Menggunakan Media Pembelajaran Youtube pada Materi Sistem Pernapasan. *Seminar Nasional VI Prodi Pendidikan Biologi*, 62-69. Onl: <http://research-report.umm.ac.id/index.php/psnpb/article/view/4732>

- Fitria, M., & Wisudawati, A. W. (2018). The Development of Ethnoscience-Based Chemical Enrichment Book as a Science Literacy. *International Journal of Chemistry Education Research*, 2(1), 50-59. Onl: <https://doi.org/10.20885/ijcer.vol2.iss1.art8>
- Fitriah, L., Rahmawati, I., Pribakti, M. F., & Zakaria, A. (2021). Pengembangan Buku Ajar Listrik Magnet Berbasis CORE dan Bermuatan Ayat-Ayat AlQur'an. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 5(3), 268-277. Onl: <https://pdfs.semanticscholar.org/0127/d8846e9d43c14275060b86cc124feb6e3684.pdf>.
- Gradini, E., Khairunnisak, C., & Noviani, J. (2022). Development of Higher-Order Thinking Skill (HOTS) Test on Mathematics in Secondary School. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(1), 319-330. Onl: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4649>
- Gronlund & Linn. (1995). *Measurement and Assessment in Teaching*. New Jersey : Prentice Hall.
- Hanifah, Nur. (2019). Pengembangan instrumen penilaian Higher Order Thinking Skill (HOTS) di sekolah dasar. *Current Research in Education: Conference Series Journal*, 1(1), 1-8. Onl: <https://smartlibrary.elayanan.info/ebook-file/ebook/8afb9052-a4ad-4d02-b60f-4fd974706fd3.pdf>
- Huitt, W. (1998). *Critical Thinking: An Overview*. Educational Psychology Interactive. Valdosta : GA Valdosta State University.
- Indah, P. (2020). Development of HOTS (High Order Thinking Skill) Oriented Learning Through Discovery Learning Model to Increase the Critical Thinking Skill of High School Students. *International Journal of Chemistry Education Research*, 3(3), 12-35. Onl: <https://doi.org/10.20885/ijcer.vol4.iss1.art4>
- Irham, W. (2015). *Psikologi Pendidikan Teori dan Aplikasi dalam Proses Pembelajaran*. Yogyakarta : Arr-Ruzz Media.
- Johansson, E. (2020). The Assessment Of Higher-Order Thinking Skills in Online Efl Courses: A Quantitative Content Analysis. *NJES Nordic Journal of English Studies*, 19(1), 224-256. Onl: <https://doi.org/10.35360/njes.519>
- Kamiludin, K., & Suryaman, M. (2017). Problematika pada Pelaksanaan Penilaian Pembelajaran Kurikulum 2013. *Jurnal Prima Edukasia*, 5(1), 58-67. Onl: <https://doi.org/10.21831/jpe.v5i1.8391>
- Kane, S. N., Mishra, A., & Dutta, A. K. (2016). Analysis of Mathematics Critical Thinking Students in Junior High School Based on Cognitive Style. *Journal of Physics: Conference Series*, 755(1), 25-26. Onl: <https://doi.org/10.1088/1742-6596/755/1/011001>

- Khastini, R. O. (2020). Peningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis melalui Scaffolding dalam Pembelajaran Biologi Umum pada Masa Pandemi Covid-19. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 3(1), 20-27. Onl: <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/psnp/article/view/9851>
- King, Laura A. (2010). *Psikologi Umum: Sebuah Pengantar Apresiatif*. Jakarta: Salemba Humanika.
- Kusairi, S. (2013). Analisis Asesmen Formatif Fisika SMA Berbantuan Komputer. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 16(3), 68-87. Onl: <https://doi.org/10.21831/pep.v16i0.1106>
- Laksana, D. N. L. (2016). Miskonsepsi dalam Materi IPA Sekolah Dasar. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 5(2), 166-175. Onl: <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v5i2.8588>
- Lashari, D. A., Lisa, Y., & Julung, H. (2017). Pengaruh Model Reading Qusetioning Answering Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Pokok Bahasan Sistem Pernapasan Manusia. *JPBIO (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 2(2), 27-33. Onl: <http://jurnal.stkippersada.ac.id/jurnal/index.php/JBIO/article/view/222>
- Ma'muroh, H., Asrizal, & Kamus, Z. (2014). Pembuatan Instrumen Evaluasi Pembelajaran IPA Terpadu Berbasis Ict untuk Mengukur Kompetensi Siswa SMP Kelas VIII. *Pillar Of Physics Education*, 1(4), 41-48. Onl: <http://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/pfis/article/view/1910>
- Marudut, M. R. H., Bachtiar, I. G., Kadir, K., & Iasha, V. (2020). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran IPA melalui Pendekatan Keterampilan Proses. *Jurnal Basicedu*, 4(3), 577-585. Onl: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i3.401>
- McBEath, R.J, Lassen, J. (1992). *Performance Testing. Instructing and Evaluating in Higher Education. a Guidebook for Planning Learning Outcomes.* (Editor: Mcbeath). New Jersey : Educational Technology Publication.
- Mcneill, M., Gosper, M., & Xu, J. (2012). Assessment Choices to Target Higher Order Learning Outcomes: The Power of Academic Empowerment. *Research in Learning Technology*, 20(3), 283-296. Onl: <https://journal.alt.ac.uk/index.php/rlt/article/view/1287>
- Meriani, M., Khairil, K., & Kasmirufdin. (2019). Keterampilan Berpikir Kritis Siswa dalam Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dan Project Based Learning (PjBL) pada Pembelajaran Biologi di SMA Negeri 1 Kaphiang. *Seminar Nasional Sains & Entrepreneurship*, 6(1), 1-9. Onl: <http://conference.upgris.ac.id/index.php/snse/article/view/199>

- Milligan, S., Griffin, P., Care, E., Slater, H., Harding, S., & Scoular, C. (2014). *The Assessment and Teaching of 21st Century Skills*. New York: Springer.
- Mirratin, D., Hidayat, F., Adisaputera, A., & Pramuniati, I. (2016). Development of HOTS (High Order Thinking Skill) Based News Text Assessment Instrument for 8 Th Grade Students in SMP Muhammadiyah 7 Medan. *Budapest International Research and Critics in Linguistics and Education (BirLE) Journal*, 3(2), 1123-1136. Onl: <https://doi.org/10.33258/birle.v3i2.1046>
- Nafiah, Y. N., & Suyanto, W. (2014). Penerapan Model Problem-Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 4(1), 10-15. Onl: <https://doi.org/10.21831/jpv.v4i1.2540>.
- Nugroho, A. R. (2018). *HOTS (Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi: Konsep, Pembelajaran, Penilaian, dan Soal-Soal)*. Jakarta : Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Nunnally, J.C. (1972). *Educational Measurement and Evaluation*. New York : McGraw-Hill Book Inc.
- Pane, A., & Darwis Dasopang, M. (2017). Belajar dan Pembelajaran. *FITRAH: Jurnal Kajian Ilmu-Ilmu Keislaman*, 3(2), 333-352. Onl: <https://doi.org/10.24952/fitrah.v3i2.945>
- Permadi, T., & Mustangin, M. (2015). Pengembangan Attitude E-Assessment pada Pembelajaran Matematika Sekolah Menengah Atas. *JPM : Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 118-126. Onl: <https://doi.org/10.33474/jpm.v1i2.719>
- Plomp, T., Nieveen, N. (2007). *An Introduction to Educational Design Research*. The East China Normal University, Shanghai.
- Pramudya, E., Kristin, F., & Anugraheni, I. (2019). Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar IPA pada Pembelajaran Tematik Menggunakan PBL. *Naturalistic : Jurnal Kajian Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran*, 3(2), 320-329. Onl: <https://doi.org/10.35568/naturalistic.v3i2.391>
- Pratiwi, D. D. (2016). Pembelajaran Learning Cycle 5e Berbantuan Geogebra terhadap Keterampilan Pemahaman Konsep Matematis. *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 191-202. Onl: <https://doi.org/10.24042/ajpm.v7i2.34>
- Pulungan, M., Toybah, T., & Suganda, V. A. (2021). Development of HOTS-Based 2013 Curriculum Assessment Instruments in Elementary School. *Journal of Teaching and Learning in Elementary Education (Jtlee)*, 4(1), 51-64. Onl: <https://doi.org/10.33578/jtlee.v4i1.7858>

- Purba, L. S. L. (2019). Peningkatan Konsentrasi Belajar Mahasiswa melalui Pemanfaatan Evaluasi Pembelajaran Quizizz pada Mata Kuliah Kimia Fisika. *J*, 12(1), 55-56. Onl: <https://doi.org/10.51212/jdp.v12i1.1028>
- Purnomo, D., Rosidin, U., & Herlina, K. (2021). Standardized Physics Practice E-Assessment Instrument for Senior High School. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1796(1), 81-89. Onl: <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1796/1/012090>
- Putrayasa, Ida Bagus. (2013). *Landasan Pembelajaran*. Bali : Undiksha Press.
- Rahmawati I., L., & Hartono, S. E. N. (2015). Pengembangan Asesmen Formatif untuk Meningkatkan Keterampilan Self Regulation Siswa pada Tema Suhu dan Perubahannya. *Unnes Science Education Journal*, 4(2), 843-850. Onl: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/usej>
- Ridgway, J., Mccusker, S., Pead, D., Ridgway, J., Mccusker, S., Pead, D., Review, L., & Nesta, E. A. (2007). Literature Review of E-Assessment. *Bristol*, 44(1), 1-52. Onl: <http://www.worldclassarena.net/doc/file14.pdf>
- Robles, M., & Braathen, S. (2002). Online Assessment Techniques. *Delta Pi Epsilon Journal*, 44(1), 39-49. Onl: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://icci.edu.ky/wp-content/uploads/2016/02/online-assessment-techniques.pdf>
- Rumadan, S. N., Asmaningrum, H. P., & Bela Sumanik , N. (2023). Development of Student Worksheet with an Ethnoscience Approach to Wati Plants Through Liveworksheet Applications. *International Journal of Chemistry Education Research*, 7(1), 25-32. Onl: <https://doi.org/10.20885/ijcer.vol7.iss1.art5>.
- Sahidu, H., Gunawan, G., Indriaturrahmi, I., & Astutik, F. (2017). Desain Sistem E-Assessment pada Pembelajaran Fisika di LPTK. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 3(2), 265-270. Onl: <https://doi.org/10.29303/jpft.v3i2.422>
- Sanchez-Cabrero, R., Casado-Perez, J., Arigita-García, A., Zubiaurre-Ibanez, E., Gil-Pareja, D., & Sanchez-Rico, A. (2021). E-Assessment in E-Learning Degrees: Comparison Vs. Face-To-Face Assessment Through Perceived Stress And Academic Performance In A Longitudinal Study. *Applied Sciences (Switzerland)*, 11(16), 45-46. Onl: <https://doi.org/10.3390/app11167664>
- Saputri, T. (2019). Developing Problem-Based Speaking Assessment of High Order Thinking Skills Implementation for Asd Students. *Proceeding Universitas Muhammadiyah Surabaya*, 1(1), 220-231. Onl: <http://103.114.35.30/index.php/Pro/article/view/3010>

- Sari, Iqlas, Maharani, A. D., & Hidayat, Y. (2021). Development of Higher Order Thinking Skills (HOTS) Measurement Ability Instruments in Learning High School Biology. *Jurnal Ta'dib*, 24(2), 187-194. Onl: <https://doi.org/10.31958/jt.v24i2.3194>
- Serevina, V., Sari, Y. P., & Maynastiti, D. (2019). Developing High Order Thinking Skills (HOTS) Assessment Instrument for Fluid Static at Senior High School. *Journal of Physics: Conference Series*, 1185(1), 18-25. Onl: <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1185/1/012034>
- Setiawan, A. R. (2019). Pembelajaran Tematik Berorientasi Literasi Sainifik. *Jurnal Basicedu*, 4(1), 51-69. Onl: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i1.298>
- Setiawan, J., Sudrajat, A., Aman, & Kumalasari, D. (2021). Development of Higher Order Thinking Skill Assessment Instruments in Learning Indonesian History. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 10(2), 545-552. Onl: <https://doi.org/10.11591/ijere.v10i2.20796>
- Setiyadi, B. (2013). *Metode Penelitian untuk Pengajaran Bahasa Asing: Pendekatan Kuantitatif dan Kualitatif*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Slavin, R.E. 2000. *Educational Psychology: Theory and Practice*. Massachusetts: Allyn and Bacon.
- Stella, C. (2005). *Critical Thinking Skills: Developing Effective Analysis and Arguments*. New York : Palcrave MacMillan Houndmills.
- Sugihartono, dkk. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Sugiyono (2015). *Metode Penelitian Kombinasi (Mix Methods)*. Bandung : Alfabeta.
- Sugiyono. (2007). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Sujarweni, W. (2015). *Metodologi Penelitian Bisnis dan Ekonomi*. Yogyakarta : Pustaka Baru Press.
- Suryapuspitarini, B. K., Wardono, & Kartono. (2018). Analisis Soal-Soal Matematika Tipe Higher Order Thinking Skill (HOTS) pada Kurikulum 2013 untuk Mendukung Keterampilan Literasi Siswa. *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1(1), 876-884. Onl: <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/20393>

- Suryawati, E. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Biologi SMA Berbasis Pendekatan Ilmiah untuk Meningkatkan Keterampilan Berfikir Siswa. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 6(2), 91-99. Onl: <http://dx.doi.org/10.17977/um052v6i2p91-99>
- Susilowati, S., Sajidan, S., & Ramli, M. (2017). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Madrasah Aliyah Negeri di Kabupaten Magetan. In *Prosiding SNPS (Seminar Nasional Pendidikan Sains)* (pp. 223-231). Onl: <https://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/snps/article/viewFile/11417/8102>
- Syazali, N. and M. (2014). *Olah Data Penelitian Pendidikan*. Bandar Lampung : Anugrah Utana Raharja (AURA).
- Trianto. (2011). *Model Pembelajaran Terpadu Konsep Strategi dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Triton, P. B. (2006). *SPSS 13.0 Terapan: Riset Statistik Parametrik*. Yogyakarta: Andi.
- Ulfa, M., & Kuswanti, N. (2020). Development of Assessment Instrument Based on Higher Order Thinking Skills of Respiratory System of Grade XI Of Senior High School. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 10(1), 1-11. Onl: <https://doi.org/10.26740/bioedu.v10n1.p1-11>
- Usman, Enggar Utari, N. Y. (2020). Hubungan Berpikir Kritis dengan Kreativitas Siswa Melalui Mind Map Pasa Pembelajaran Biologi. *Tadris IPA*, 7(2), 32-41. Onl: <http://journal.unilak.ac.id/index.php/BL/article/view/5299>
- Widana, I. W. (2018). Higher Order Thinking Skills Assessment Towards Critical Thinking on Mathematics Lesson. *International Journal of Social Sciences and Humanities (IJSSH)*, 2(1), 24-32. Onl: <https://doi.org/10.29332/ijssh.v2n1.74>
- Widiana, I. W. (2016). Pengembangan Asesmen Proyek dalam Pembelajaran IPA Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 5(2), 147-157. Onl: <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v5i2.8154>
- Widiantie, R., Setiawati, I., & Roqiquqolby, A. (2022). Development of Higher Order Thinking Skills Assessment Based on Scientific Article Reviews. in *Proceedings of the 2nd Universitas Kuningan International Conference on System, Engineering, and Technology*, 1(1), 1-5. Onl: <https://doi.org/10.4108/eai.2-12-2021.2320320>
- Wisudawati & Sulistyowati. (2014). *Metodologi pembelajaran IPA*: Jakarta : Bumi Aksara.

Yang, Y. C., Newby, T. J., & Bill, R. L. (2005). Using Socratic Questioning to Promote Critical Thinking Skills Through Asynchronous Discussion Forums In Distance Learning Environments. *The American Journal Of Distance Education*, 19(3), 163-181. Onl:
https://doi.org/10.1207/s15389286ajde1903_4

Yunita, H., Meilanie, S. M., & Fahrurrozi, F. (2019). Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis melalui Pendekatan Saintifik. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 3(2), 425-432. Onl:
<https://doi.org/10.31004/obsesi.v3i2.228>