

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN *HIGHER ORDER THINKING SKILLS*
(HOTS) UNTUK MENGUKUR KEMAMPUAN BERPIKIR
KRITIS PESERTA DIDIK KELAS V SEKOLAH DASAR**

(TESIS)

Oleh

YOSSY MELAWATI



**PROGRAM STUDI MAGISTER KEGURUAN GURU SEKOLAH DASAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2024**

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN *HIGHER ORDER THINKING SKILLS*
(HOTS) UNTUK MENGUKUR KEMAMPUAN BERPIKIR
KRITIS PESERTA DIDIK KELAS V SEKOLAH DASAR**

Oleh

Yossy Melawati

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
2024**

ABSTRAK

PENGEMBANGAN INSTRUMEN *HIGHER ORDER THINKING SKILLS* (HOTS) UNTUK MENGUKUR KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK KELAS V SEKOLAH DASAR

Oleh

YOSSY MELAWATI

Penelitian ini bertujuan menghasilkan instrumen *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) yang layak dan praktis untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik pada mata pelajaran matematika kelas V Sekolah Dasar. Metode penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang mengacu desain Borg & Gall. Penelitian dilakukan di kelas V SDN 3 Sumberejo. Pengujian kelayakan instrumen yang dikembangkan pada penelitian ini menggunakan uji ahli, uji validitas, uji reliabilitas, uji daya beda dan uji tingkat kesukaran. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa diperoleh instrumen sebanyak delapan butir soal yang layak digunakan. Kepraktisan instrumen berdasarkan respon pendidik dan peserta didik sebagai praktisi memperoleh penilaian sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen HOTS yang dikembangkan layak dan praktis untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas V Sekolah Dasar.

Kata Kunci: Berpikir Kritis, HOTS, Matematika

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF A HIGHER-ORDER THINKING SKILLS (HOTS) INSTRUMENT TO MEASURE STUDENT'S CRITICAL THINKING ABILITIES IN CLASS V ELEMENTARY SCHOOL

By

YOSSY MELAWATI

This research aims to produce a feasible and practical Higher Order Thinking Skills (HOTS) instrument to measure students' critical thinking skills in grade V elementary school mathematics subjects. This research method is development research that refers to the design of Borg & Gall. The research was conducted in class V SDN 3 Sumberejo. Feasibility testing of instruments developed in this study uses expert tests, validity tests, reliability tests, differentiation power tests and difficulty tests. The results of this study showed that an eight-question instrument was obtained, which is suitable for use. The practicality of the instrument, based on the response of educators and learners as practitioners, yielded a very practical assessment. This demonstrates that the developed HOTS instrument is feasible and practical for measuring the critical thinking ability of fifth-grade elementary school students.

Keywords: *Critical Thinking, HOTS, Mathematic*

Judul Tesis : **PENGEMBANGAN INSTRUMEN *HIGHER ORDER THINKING SKILLS (HOTS)* UNTUK MENGUKUR KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK KELAS V SEKOLAH DASAR**

Nama Mahasiswa : Yossy Melawati

Nomor Pokok Mahasiswa : 2123053022

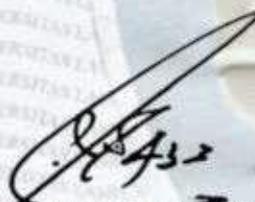
Program Studi : Magister Keguruan Guru Sekolah Dasar

Jurusan : Ilmu Pendidikan

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

MENYETUJUI

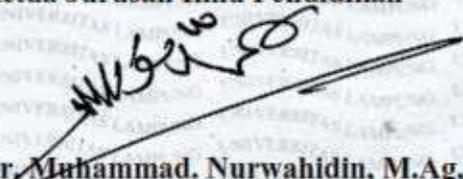
1. Komisi Pembimbing


Prof. Dr. Undang Kosidin, M.Pd.
NIP. 196003011985031003

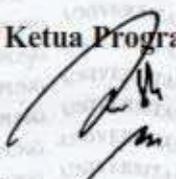

Dr. Nurhanurawati, M.Pd.
NIP. 19670808 199103 2 001

2. Mengetahui

Ketua Jurusan Ilmu Pendidikan


Dr. Muhammad Nurwahidin, M.Ag, M.Si.
NIP. 197412202009121002

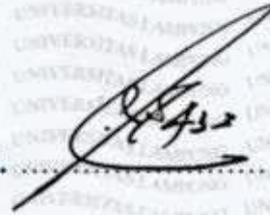
Ketua Program Studi


Dr. Dwi Yulianti, M.Pd.
NIP. 196707221992032001

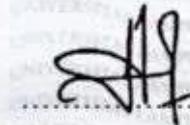
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

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



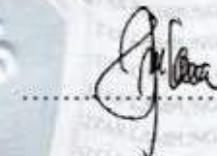
Sekretaris : Dr. Nurhanurawati, M.Pd.



Penguji Anggota : 1. Dr. Handoko, S.T., M.Pd.



2. Prof. Dr. Herpratiwi, M.Pd.



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Prof. Dr. Sunyono, M.Si.
NIP. 1965123019911110001

3. Direktur Pascasarjana Universitas Lampung



Prof. Dr. Ir. Murhadi, M.Si.
NIP. 19640326198902001

4. Tanggal Lulus Ujian Tesis: 16 Januari 2024

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yossy Melawati

NPM : 2123053022

Fakultas/Jurusan : FKIP/Ilmu Pendidikan

Program Studi : Magister Keguruan Guru Sekolah Dasar

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir yang berjudul “Pengembangan Instrumen *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas V Sekolah Dasar” merupakan hasil karya saya sendiri dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademis, dan sepanjang sepengetahuan 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 sebenarnya.

Bandar Lampung, 16 Januari 2024

Pembuat Pernyataan



Yossy Melawati
NPM 2123053022

RIWAYAT HIDUP



Penulis lahir di Sumberejo, Kecamatan Sumberejo, Kabupaten Tanggamus pada tanggal 7 Maret 1998. Putri dari pasangan Bapak Suwarjo, S.Pd., dan Ibu Sumarmi. Penulis mengawali pendidikan formal di TK Aisyah Bustanul Athfal Sumberejo pada tahun 2002 hingga tahun 2004, kemudian di SDN 2 Sumberejo pada tahun 2004 hingga tahun 2010. Penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 2 Sumberejo pada tahun 2010 hingga tahun 2013, kemudian melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Sumberejo pada tahun 2013 hingga tahun 2016. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan jenjang S1 pada program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar di Universitas Lampung pada tahun 2016 dan lulus tahun 2020. Kemudian pada tahun 2021 penulis terdaftar sebagai mahasiswa pada program Magister Keguruan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.

MOTTO

“Hasbunallah Wanikmal Wakil Nikmal Maula Wanikmannasir”

(Q.S Ali Imran: 173)

“Berdamai dengan takdir adalah sebaik-baiknya pilihan. Karena takdir Allah
adalah sempurna”

(@dwiandaanda)

PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim

Ucapan syukur kehadiran Allah Subhanahu Wata'ala,
tesis ini kupersembahkan kepada:

Teman segalanya, Riyan David Abriyando

Terima kasih sudah menjadi suami, sahabat, adik, sekaligus kakak yang sabar menghadapi manusia emosian sepertiku yang kesabarannya setipis tisu dibagi dua

Orang Tuaku

Semoga tercurahkan Rahmat dari Allah Subhanahu Wata'ala

Terima kasih atas kasih sayang, dukungan moril maupun materil selama aku menempuh pendidikan, nasihat dan doa yang selalu dipanjatkan demi kelancaran dan tercapainya cita-citaku

Kakak dan Adikku

Novikha Nur Khumala Dewi dan Rizky Nur Khumala Sari

Para Pendidik dan Dosen yang telah berjasa memberikan bimbingan dan ilmu
Yang sangat berharga melalui ketulusan dan kesabaranmu

Seluruh keluarga besar, terima kasih atas doa dan semangat yang diberikan

Serta

Almamater Tercinta Universitas Lampung

SANWACANA

Puji syukur kehadiran Allah Subhanahu Wata'ala, karena atas rahmat dan hidayah-Nya tesis ini dapat diselesaikan. Tesis dengan judul “Pengembangan Instrumen *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas V Sekolah Dasar” adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan di Universitas Lampung. Terwujudnya tesis ini tidak lepas dari dukungan, bimbingan, dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A., IPM., selaku Rektor Universitas Lampung.
2. Prof. Dr. Sunyono, M.Si., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.
3. Prof. Dr. Ir. Murhadi, M.Si., selaku Direktur Pascasarjana Universitas Lampung.
4. Dr. Muhammad. Nurwahidin, M.Ag, M.Si., selaku ketua Jurusan Ilmu Pendidikan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung
5. Dr. Dwi Yulianti, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Magister Keguruan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung, yang telah memberikan nasihat, saran, serta motivasi sehingga penyusunan tesis ini dapat terselesaikan.
6. Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing, memberikan masukan dan nasihat dengan penuh kesabaran sehingga penyusunan tesis ini dapat terselesaikan.
7. Dr. Nurhanurawati, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing, memberikan masukan dan nasihat dengan penuh kesabaran sehingga penyusunan tesis ini dapat terselesaikan.

8. Dr. Handoko, S.T., M.Pd., selaku Dosen Penguji I yang telah memberikan nasihat, saran-saran dan motivasi yang berarti sehingga penyusunan tesis ini dapat terselesaikan.
9. Prof. Dr. Herpratiwi, M.Pd., selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan masukan, kritik, dan saran yang membangun kepada penulis.
10. Bapak dan Ibu Dosen serta Staf Program Studi Magister Keguruan Guru Sekolah Dasar FKIP Universitas Lampung yang telah memberikan ilmu yang berharga, motivasi, dan kemudahan bagi peneliti dalam menyelesaikan tesis.
11. Kepala Sekolah, Pendidik dan Peserta Didik SDN 3 Sumberejo, Kecamatan Kemiling, Bandar Lampung yang telah membantu dalam melaksanakan penelitian.
12. Sahabat-sahabatku, Ernita Verly, Anisa Rahmadeni, Inatsan Qurrota A'yun Dzulqia, Atika Suri, Yuli Asmarani, Tri Susanti dan Revi Anindia Kristi, terima kasih selalu memberikan do'a serta dukungannya selama ini. Semoga kita selalu bersama sampai surgaNya.
13. Teman-teman MKGSD Angkatan 2021 yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Terima kasih telah memberikan semangat dan berjuang bersama dari awal hingga akhir.
14. Semua pihak yang membantu dalam penyusunan tesis ini, terima kasih atas doa dan dukungan yang diberikan.

Semoga dengan bantuan dan dukungan yang diberikan mendapat balasan pahala dai Allah Subhanahu Wata'ala dan peneliti berharap semoga tesis ini bermanfaat bagi dunia pendidikan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran.

Bandar Lampung, Januari 2024
Peneliti

Yossy Melawati

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	6
1.3 Batasan Masalah.....	7
1.4 Rumusan Masalah	7
1.5 Tujuan Penelitian	7
1.6 Manfaat Penelitian	7
1.7 Ruang Lingkup Penelitian.....	8
1.8 Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	9
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Instrumen Penilaian.....	10
2.1.1 Pengertian Penilaian.....	10
2.1.2 Fungsi Penilaian	11
2.1.3 Prosedur Penilaian.....	12
2.1.4 Karakteristik Instrumen Penilaian.....	14
2.2 Berpikir Kritis	17
2.2.1 Pengertian Berpikir Kritis	17
2.2.2 Indikator Berpikir Kritis.....	18
2.2.3 Instrumen Berpikir Kritis	19
2.3 <i>Higher Order Thinking Skills</i> (HOTS).....	23
2.3.1 Definisi HOTS	23
2.3.2 Karakteristik HOTS	24
2.4 Penelitian yang Relevan	25
2.5 Kerangka Pikir	27
III. METODE PENELITIAN	
3.1 Jenis Penelitian.....	29

3.2	Prosedur Pengembangan	29
3.3	Subjek Penelitian.....	32
3.4	Teknik Pengumpulan Data.....	32
3.5	Teknik Analisis Data.....	33
3.5.1	Analisis Validasi Ahli	33
3.5.2	Analisis Data Uji Praktikalitas	34
3.6	Uji Instrumen Tes.....	34
3.6.1	Uji Validitas	34
3.6.2	Uji Reliabilitas	36
3.6.3	Uji Daya Pembeda.....	36
3.6.4	Tingkat Kesukaran Soal	38

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Hasil Pengembangan Instrumen Penilaian.....	39
4.2	Pembahasan.....	52
4.2.1	Kelayakan Produk Instrumen HOTS	54
4.2.2	Kepraktisan Produk Instrumen HOTS	56
4.3	Keterbatasan Penelitian	57

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1	Simpulan	59
5.2	Saran.....	59

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	9
2. Indikator Berpikir Kritis.....	19
3. Rubrik Berpikir Kritis	21
4. Kriteria Kemampuan Berpikir Kritis	22
5. Kriteria Penilaian Aiken's.....	33
6. Interpretasi Hasil Praktikalitas	34
7. Kriteria Validitas	35
8. Kriteria Reliabilitas	36
9. Kriteria Daya Beda.....	37
10. Indeks Tingkat Kesukaran.....	38
11. Hasil Validasi Ahli Evaluasi	45
12. Hasil Validasi Ahli Bahasa	46
13. Hasil Validasi Ahli Materi	46
14. Hasil Respon Peserta Didik.....	47
15. Hasil Respon Pendidik	48
16. Hasil Uji Validitas Butir Soal	49
17. Hasil Uji Reliabilitas Butir Soal.....	49
18. Hasil Uji Daya Beda.....	50
19. Hasil Uji Tingkat Kesukaran.....	51
20. Hasil Identifikasi Kemampuan Berpikir Kritis	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Buku Matematika yang Digunakan Pendidik	5
2. Kerangka Pikir Penelitian	28
3. Halaman Cover.....	41
4. Pemetaan Kompetensi Dasar.....	41
5. Kisi-kisi Instrumen.....	42
6. Instrumen Berpikir Kritis	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Izin Penelitian	68
2. Surat Permohonan Ahli Evaluasi	69
3. Surat Permohonan Ahli Bahasa	70
4. Surat Permohonan Ahli Materi	71
5. Angket Analisis Kebutuhan	72
6. Angket Respon Pendidik.....	73
7. Angket Respon Peserta Didik	74
8. Validasi Ahli Evaluasi.....	75
9. Validasi Ahli Bahasa.....	77
10. Validasi Ahli Materi.....	79
11. Hasil Validasi Ahli Evaluasi	81
12. Hasil Validasi Ahli Bahasa	82
13. Hasil Validasi Ahli Materi	83
14. Rekapitulasi Respon Pendidik	84
15. Rekapitulasi Respon Peserta Didik	85
16. Validitas Instrumen Berpikir Kritis.....	86
17. Rekapitulasi Instrumen Berpikir Kritis	87
18. Daya Beda Instrumen Berpikir Kritis	88
19. Tingkat Kesukaran Instrumen Berpikir Kritis.....	89
20. Perolehan Skor Uji Kelompok Besar	90
21. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis.....	92
22. Kisi-kisi Instrumen.....	93
23. Instrumen Berpikir Kritis	95
24. Kunci Jawaban	100
25. Rubrik Penilaian.....	110
26. Surat Balasan Penelitian.....	111
27. Dokumentasi	113

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan bidang studi yang akan diterima oleh peserta didik dari semua jenjang pendidikan, dari tingkat sekolah dasar sampai perguruan tinggi. Hal ini dimaksudkan untuk membekali peserta didik dengan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta kemampuan bekerja sama. Pada jenjang sekolah dasar, mata pelajaran matematika bertujuan untuk mengarahkan peserta didik agar mampu dan terampil menggunakan konsep matematika dalam pemecahan masalah. Matematika menjadi muatan pelajaran yang membuat peserta didik terampil dalam mempersiapkan diri, mampu menghadapi perubahan yang terus menerus terjadi, melalui latihan bertindak dengan kritis dan logis. Suryapuspitarini (2018) mengatakan bahwa matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sangat penting karena matematika merupakan ilmu yang dapat melatih peserta didik berpikir logis, sistematis, dan kreatif untuk memecahkan masalah.

Pembelajaran abad 21 mengarahkan pada pengembangan kompetensi yang terdiri dari empat kemampuan yang harus dimiliki peserta didik yang biasa disebut 4C, yaitu berpikir kritis (*critical thinking*), komunikasi (*communication*), kolaborasi (*collaboration*), dan kreativitas (*creativity*) (Ariyana, Bestary, & Mohandas, 2018). Salah satu kemampuan penting yang harus dikembangkan di sekolah dasar adalah kemampuan berpikir kritis. Melalui dikembangkannya kemampuan ini sejak pendidikan dasar, diharapkan peserta didik mampu memecahkan masalah yang dihadapi di dunia pendidikan maupun dalam kehidupan sehari-hari secara logika dan kritis (Pratama & Arini, 2020).

Berpikir kritis digunakan dalam berbagai situasi dan kesempatan dalam upaya memecahkan persoalan kehidupan. Kemampuan berpikir kritis akan melatih peserta didik untuk mencermati, menganalisis, dan mengevaluasi informasi atau pendapat sebelum menentukan, menerima, atau menolak informasi tersebut (Firdausi, Warsono, & Yeremia, 2021). Apabila kemampuan berpikir kritis sudah berkembang pada diri peserta didik, maka peserta didik akan terbiasa untuk mengambil langkah penyelesaian secara rasional yang didukung fakta serta mampu mengambil kesimpulan yang tepat dalam menyelesaikan permasalahan (Handayani, 2020).

Ramos et al., (2013) menyatakan bahwa proses berpikir peserta didik harus mampu berkembang untuk mempersiapkan permasalahan yang akan muncul, melalui proses berpikir tinggi memudahkan peserta didik memahami sebuah konsep dan mengolah pikiran untuk mengambil keputusan dalam memecahkan masalah baru. Berpikir kritis merupakan bagian dari kemampuan berpikir tingkat tinggi. Peserta didik diberikan contoh permasalahan yang menuntut untuk berpikir, dan menerapkan keterampilan untuk mengambil keputusan. Oleh karena itu, masalah yang diberikan pada peserta didik sekolah dasar harus disesuaikan dengan tahap-tahap perkembangan kognitif, seperti yang dikemukakan oleh Jean Piaget (Alfiyah, 2023) terkait tahap perkembangan kognitif, yaitu: (1) Tahap Sensorimotor (Usia 0 – 2 tahun), (2) Tahap praoperasional (Usia 2 – 7 tahun), (3) Tahap Operasional Konkret (Usia 7 – 11 tahun), dan (4) Tahap Operasional Formal (Usia 12 tahun ke atas).

Peserta didik kelas V merupakan alasan yang tepat digunakan untuk melatih keterampilan berpikir kritis, karena diusia tersebut termasuk ke dalam tahap perkembangan operasional konkret. Peserta didik sudah memiliki daya ingat yang kuat dan mampu untuk berpikir secara logis serta sistematis, dimana anak sudah mampu berpikir mengenai suatu kemungkinan yang terjadi. Hal ini sejalan dengan pendapat William Crain (Nuryati & Darsinah, 2021), yang menyatakan bahwa anak sudah mampu berpikir mengenai objek yang bersifat abstrak dan mampu

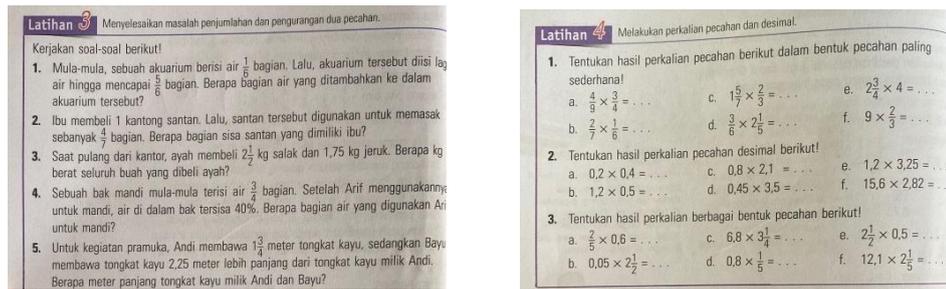
berpikir secara kritis, ketika dihadapkan dengan masalah, anak memahami sebab-akibat, kemudian menyusun langkah untuk menyelesaikannya.

Berdasarkan hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) pada tahun 2018 terhadap 79 negara yang dinilai, hasil belajar peserta didik Indonesia dalam kategori sangat rendah. Dilihat dari tiga aspek, yaitu pada kategori matematika, Indonesia peringkat 7 dari bawah (73) dengan skor rata-rata 379, kategori kinerja sains Indonesia berada pada peringkat 9 dari bawah (71) yaitu dengan skor rata-rata 396, serta pada kategori membaca dengan skor rata-rata 371 (Suhady, Roza, & Maimunah, 2020). Rendahnya hasil PISA tersebut mengharuskan dunia pendidikan Indonesia mempersiapkan diri untuk menghadapi pesatnya perkembangan. Maka dari itu, pendidik memiliki peran penting dalam pelaksanaan pembelajaran, agar peserta didik memiliki kemampuan menalar, berpikir kritis, pemecahan masalah, dan logis.

Kompetensi berpikir kritis pada dasarnya dimiliki oleh peserta didik, namun yang menjadi permasalahan adalah bagaimana memunculkan kompetensi berpikir kritis (Octaviana & Setyaningsih, 2022). Ada berbagai upaya yang dapat dilakukan untuk memunculkan kemampuan berpikir kritis peserta didik, salah satunya dengan cara memberikan soal yang berbeda dari biasanya yaitu menggunakan soal *Higher Order Thinking Skills* (HOTS). Upaya tersebut dapat dijadikan tolak ukur dalam membimbing peserta didik untuk melatih diri berpikir kritis, kreatif, bekerjasama, dan berkomunikasi. Pengembangan instrumen HOTS sangat penting untuk mempersiapkan peserta didik menghadapi tantangan di masa mendatang dan membantu dalam memecahkan masalah (Rahmawati, Komarudin, & Suherman, 2022). Menurut Madu (2017), menggunakan soal HOTS dalam pembelajaran matematika mampu meningkatkan kompetensi berpikir kritis, kemampuan dalam memecahkan persoalan, keterampilan bertanya, keterampilan menalar, dan keterampilan komunikasi.

High order thinking is using the thinking widely to find new challenge. Higher order thinking demands someone to apply new information or knowledge that he has got and manipulates the information to reach possibility of answer in new situation (Heong, 2011). Berdasarkan pendapat tersebut, *HOTS* atau kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan suatu cara berpikir yang kompleks dan bertahap yang dilakukan oleh peserta didik untuk mencari suatu solusi dalam pemecahan masalahnya. Adapun karakteristik soal *HOTS* menurut Widana (2017) yaitu mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi, berbasis masalah kontekstual, dan menggunakan bentuk soal beragam.

Kemampuan berpikir kritis menjadi aspek yang penting dalam pendidikan dan perlu dimiliki oleh peserta didik sehingga perlu dikembangkan. Capaian taraf berpikir kritis peserta didik belum tercapai karena pembelajaran masih berfokus pada kemampuan berpikir tingkat rendah (*LOTS*), yaitu C1 (mengingat), C2 (memahami), C3 (menerapkan). Hasil analisis kebutuhan melalui observasi dan angket yang telah dilakukan dengan sasaran tiga orang pendidik kelas V SD Negeri 3 Sumberejo, Kecamatan Kemiling, Bandar Lampung, menunjukkan bahwa permasalahan yang secara dominan berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas V diantaranya adalah buku yang digunakan di sekolah tersebut belum memuat soal yang mengarah pada taraf berpikir kritis yaitu *HOTS*. Buku yang memuat latihan soal *HOTS* belum ada, padahal dalam pembelajaran abad 21 dibutuhkan kemampuan *critical thinking, collaborative, creative thinking* salah satunya dengan memunculkan soal *HOTS* dalam pembelajaran, dan pemberian latihan soal-soal *HOTS* yang masih kurang diberikan kepada peserta didik. Hal ini dapat dilihat dari buku muatan pelajaran matematika kelas V kurikulum 2013, hanya terdapat soal-soal rutin dan belum luas pengembangan soalnya.



Gambar 1. Buku Matematika yang Digunakan Pendidik

Berdasarkan hasil pengisian angket oleh tiga pendidik kelas V di SD Negeri 3 Sumberejo, diperoleh informasi bahwa pendidik belum mengembangkan penilaian untuk mengukur kemampuan berpikir kritis, masalah tersebut mengindikasikan bahwa dalam pembelajaran matematika kemampuan berpikir kritis peserta didik belum mengarah pada keterampilan abad 21. Hal ini salah satunya disebabkan karena ketidaktepatan instrumen yang digunakan pendidik dalam proses pembelajaran. Instrumen yang tepat dalam menilai proses dan hasil belajar peserta didik diharapkan dapat membuat peserta didik berperan aktif dalam pembelajaran.

Soal HOTS yang dikembangkan menggunakan tiga kategori berpikir tingkat tinggi berdasarkan taksonomi bloom oleh Anderson dan Krathwall (2001) yaitu, C4 (menganalisis), C5 (mengevaluasi), dan C6 (mencipta), dimana setiap tingkatan tersebut memiliki kriteria masing-masing yang dapat diadopsi ke dalam soal maupun tujuan dari pembelajaran yang akan dicapai. Soal HOTS bukan berarti soal yang panjang dan berbelit-belit, tetapi stimulus yang diberikan dalam bentuk deskripsi, informasi, berita, tabel, gambar, dan sebagainya relevan dan tepat.

Penyusunan soal HOTS membutuhkan penguasaan materi ajar, keterampilan dalam menulis soal dan kreativitas pendidikan dalam memilih stimulus soal sesuai dengan kondisi daerah sekitar, dengan langkah menganalisis KD, menyusun kisi-kisi soal, memilih stimulus yang tepat, menulis butir pertanyaan sesuai kisi-kisi, dan membuat pedoman penskoran atau kunci jawaban (Setiawati, 2019).

Pemberian soal HOTS akan merubah pemikiran peserta didik secara bertahap

dalam segi menalar dan memecahkan masalah, peserta didik yang awalnya tidak terbiasa dengan soal HOTS perlu diberikan latihan soal tipe HOTS secara rutin sehingga peserta didik akan secara perlahan memiliki kemampuan untuk berpikir tingkat tinggi. Soal HOTS dibutuhkan oleh peserta didik kelas tinggi, karena peserta didik kelas tinggi tidak hanya membutuhkan kemampuan menghafal, namun juga untuk melatih daya pikir peserta didik agar mampu menalar, logis dan kritis dalam memecahkan suatu masalah, guna menyiapkan peserta didik yang siap akan segala perubahan pada era revolusi ini.

Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa instrumen yang diterapkan masih kurang optimal dan perlu adanya pengembangan instrumen HOTS untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik. Hal ini bertujuan untuk melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam memecahkan suatu permasalahan, sedangkan bagi pendidik mampu melatih kemampuan dalam mengembangkan soal yang berbasis HOTS. Maka dari itu, perlu dikaji lebih dalam lagi mengenai pengembangan instrumen HOTS dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik khususnya dalam pembelajaran matematika.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka identifikasi masalah pada penelitian ini sebagai berikut.

- 1) Tuntutan abad 21 mengharapkan peserta didik yang memiliki keterampilan berpikir kritis (*critical thinking*), komunikasi (*communication*), kolaborasi (*collaboration*), dan kreativitas (*creativity*)
- 2) Buku yang digunakan hanya terdapat soal-soal rutin dan belum luas pengembangan soalnya.
- 3) Pendidik belum memberikan latihan soal-soal tipe HOTS untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik
- 4) Belum dilakukan pengembangan instrumen HOTS matematika pada kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas V Sekolah Dasar

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, peneliti membatasi penelitian ini tentang ”Pengembangan Instrumen *Higher Order Thinking Skills* untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis di Sekolah Dasar” pada mata pelajaran matematika yang terbatas pada uji kelayakan dan kepraktisan.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah di atas, rumusan masalah penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kelayakan instrumen HOTS untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas V Sekolah Dasar?
2. Bagaimana kepraktisan instrumen HOTS untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas V Sekolah Dasar?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menghasilkan instrumen HOTS yang layak untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas V Sekolah Dasar
2. Menghasilkan instrumen HOTS yang praktis untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas V Sekolah Dasar

1.6 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoretis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan pada dunia pendidikan dalam mengembangkan instrumen penilaian HOTS untuk mengukur berpikir kritis peserta didik dan selanjutnya dapat dikembangkan sebagai alat penilaian peserta didik yang baik dan komprehensif.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peserta Didik

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi latihan untuk mengoptimalkan dan mengukur kemampuan berpikir kritis matematika peserta didik.

b. Bagi Pendidik

Penelitian ini dapat menjadi pedoman atau contoh bagi pendidik untuk dapat mengembangkan instrumen berpikir kritis

c. Bagi Kepala Sekolah

Menambah informasi bagi kepala sekolah untuk kedepannya agar mendorong pendidik dalam menyusun instrumen pada pembelajaran matematika untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik

d. Bagi Peneliti Lain

Penelitian ini dapat menjadi referensi penelitian *research and development* mengenai penilaian berbasis HOTS untuk mengukur kemampuan berpikir kritis

1.7 Ruang Lingkup Penelitian

penentuan ruang lingkup penelitian bertujuan untuk menghindari terjadinya uraian yang meluas dan menyimpang dari pokok permasalahan yang diteliti. Ruang lingkup penelitian ini sebagai berikut:

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*research and development*)

2. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah instrumen *HOTS* untuk mengukur kemampuan berpikir kritis memuat mata pelajaran matematika kelas V Sekolah Dasar

3. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas V SD Negeri 3 Sumberejo, Kemiling, Bandar Lampung Tahun Ajaran 2023/2024.

4. Waktu Penelitian

Waktu Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2023/2024.

1.8 Spesifikasi Produk yang dikembangkan

Produk yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini adalah berupa instrumen HOTS pada mata Pelajaran matematika untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas V. instrumen berupa soal uraian (*essay*) yang valid, reliabel, mempunyai daya beda dan tingkan kesukaran. Spesifikasi produk yang dikembangkan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

No	Identifikasi Produk	Keterangan
1	Jenis produk yang dikembangkan	Instrumen berorientasi HOTS yang mengacu pada Taksonomi Bloom domain kognitif (pengetahuan). Domain kognitif yang digunakan terdiri dari menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6)
2	Bentuk soal	Tes uraian (<i>essay</i>)
3	Tujuan	Untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas V
4	Kompetensi Dasar	3.2 Menjelaskan dan melakukan perkalian dan pembagian pecahan dan desimal

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Instrumen Penilaian

2.1.1 Pengertian Penilaian

Penilaian adalah proses yang dilakukan untuk memperoleh informasi tentang kualitas hasil belajar peserta didik. Penilaian dalam pembelajaran merupakan suatu mekanisme yang dilakukan untuk memperoleh berbagai informasi tentang proses dan hasil dari perkembangan peserta didik dalam pembelajaran. Penilaian merupakan kegiatan yang berlangsung secara sistematis dan berkesinambungan guna mendapatkan informasi mengenai proses ataupun hasil belajar peserta didik, dalam rangka menentukan keputusan berdasarkan kriteria yang sebelumnya telah ditentukan (Arifin dalam Marno, 2021). Penerapan penilaian dilakukan dengan berbagai cara, dan penilaian digunakan untuk memperoleh informasi mengenai ketercapaian kompetensi peserta didik dalam pembelajaran. Morgan dalam Wardah (2018) menjelaskan bahwa penilaian merupakan proses mengumpulkan menafsirkan, dan mensintesis informasi untuk membantu dalam mengambil keputusan. Penilaian identik dengan pengukuran dan observasi. Hal ini menyangkut penarikan kesimpulan dari sumber data.

Pasaribu (2016) menyatakan bahwa penilaian merupakan salah satu bagian penting dalam proses pembelajaran, maka perlu digunakan instrumen yang mampu menilai aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik untuk mendapatkan hasil penilaian yang menyeluruh. Pendapat tersebut didukung oleh pendapat Candra, dkk., (2018) bahwa penilaian yang dilakukan oleh seorang pendidik tidak hanya berkaitan dengan kemampuan kognitif peserta didik, tetapi mencakup dua ranah lainnya yaitu ranah afektif dan juga ranah psikomotor. Penilaian (*assessment*) adalah penerapan berbagai cara dan penggunaan

beragam alat penilaian untuk memperoleh informasi tentang sejauh mana hasil belajar peserta didik atau ketercapaian kompetensi (rangkaiian kemampuan) peserta didik (Rosidin, 2017).

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa penilaian merupakan proses untuk mendapatkan informasi yang dapat memberikan gambaran tentang perkembangan pengalaman belajar peserta didik dalam melaksanakan tugas-tugas tertentu. Proses penilaian memerlukan suatu alat atau instrumen sebagai pengumpul informasi lebih komprehensif dan lengkap dari pada pengukuran, sebab tidak hanya menggunakan instrumen tes saja, tetapi juga menggunakan teknik non tes lainnya.

2.1.2 Fungsi Penilaian

Penilaian bukan sekedar untuk mengetahui pencapaian peserta didik, namun juga dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam proses belajar. Penilaian tidak sekedar memberi soal peserta didik kemudian selesai, tetapi pendidik harus menindaklanjuti untuk kepentingan pembelajaran. Penilaian memiliki fungsi yang penting dalam pembelajaran dan kegiatan pendidikan. Penilaian digunakan sebagai sarana peningkatan motivasi untuk belajar (Azwar, 2019). Fungsi penilaian menurut Purwanto (2011) terbagi menjadi dua, yaitu:

- a. Sebagai alat ukur perkembangan dan kemajuan yang telah dicapai oleh peserta didik dalam jangka waktu tertentu
- b. Sebagai alat ukur keberhasilan program pembelajaran, karena akan terlihat seberapa jauh tujuan pembelajaran yang sudah tercapai

Fungsi penilaian menurut Depdikbud dalam Jihad dan Haris (2013) adalah untuk mengetahui kemajuan belajar peserta didik, untuk perbaikan dan peningkatan kegiatan belajar peserta didik serta sekaligus memberi umpan balik bagi perbaikan pelaksanaan kegiatan belajar atau untuk mengetahui kelebihan dan kelemahan atau kesulitan belajar peserta didik. Penilaian

memiliki tiga fungsi, yaitu, mengukur kemajuan, menunjang penyusunan rencana, dan memperbaiki atau melakukan penyempurnaan (Uno & Koni, 2014).

Uno & Koni (2014) menjelaskan lebih lanjut mengenai fungsi penilaian bagi pendidik dan peserta didik. Fungsi penilaian bagi pendidik yaitu, mengikuti kemajuan belajar peserta didik, mengetahui kedudukan masing-masing individu peserta didik dalam kelompoknya, mengetahui kelemahan-kelemahan cara belajar mengajar dalam proses belajar mengajar, memperbaiki proses belajar mengajar, dan menentukan kelulusan murid. Fungsi penilaian bagi peserta didik yaitu, untuk mengetahui kemampuan dan hasil belajar, memperbaiki cara belajar, dan menumbuhkan motivasi belajar.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa fungsi penilaian adalah sebagai alat ukur perkembangan, meningkatkan kemampuan, peningkatan motivasi, dan mengetahui seberapa jauh pencapaian peserta didik dalam pembelajaran.

2.1.3 Prosedur Penilaian

Penilaian pada pembelajaran harus memiliki prosedur atau langkah-langkah tertentu. Pada hakikatnya, pendidik mempunyai tugas untuk membantu peserta didik agar dapat belajar secara baik dan memperoleh hasil yang optimal sesuai dengan kemampuannya. Pengumpulan data penelitian atau penilaian, dapat menggunakan instrumen yang sudah tersedia atau instrumen standar dan bisa juga menggunakan instrumen yang dibuat sendiri (Rosidin, 2017). Oleh karena itu, dalam merencanakan program pengajaran, pendidik hendaknya memperlihatkan perbedaan-perbedaan yang dimiliki oleh peserta didik baik bersifat inter individual maupun intra individual.

Arikunto (2016) menyatakan bahwa agar dapat diperoleh alat penilaian yang baik perlu suatu prosedur atau langkah-langkah yang benar, yang meliputi perencanaan penilaian yang memuat maksud dan tujuan penilaian, yaitu: 1) menentukan tujuan mengadakan tes, tujuan tes 2) mengadakan pembatasan terhadap bahan yang akan dijadikan tes, 3) merumuskan tujuan instruksional khusus dari tiap bagian latihan, 4) menderetkan semua indikator dalam tabel persiapan yang memuat pula aspek tingkah laku, 5) menyusun tabel spesifikasi yang memuat pokok materi, aspek berpikir yang diukur besertaimbangan antara kedua hal tersebut, 6) menuliskan butir-butir soal, berdasarkan atas indikator-indikator yang sudah dituliskan pada tabel indikator dan aspek tingkah laku dicakup.

Adapun prosedur penilaian yang dikemukakan Subali (2010) terdiri dari lima langkah diantaranya, menyusun kisi-kisis, menyusun instrumen, menelaah kualitas instrumen secara kualitatif, uji coba alat ukur untuk menyelidiki kelayakan dan kevalidan secara empirik, dan pelaksanaan pengukuran.

Retnawati (2016) menyebutkan bahwa tahapan yang harus dilakukan dalam membuat instrumen penilaian yaitu, 1) menentukan tujuan penyusunan instrumen, 2) mencari teori yang relevan atau cakupan materi, 3) menyusun indikator dan butir instrumen, 4) merakit instrumen, 5) validasi instrumen dan merevisi berdasarkan validasi, 6) melakukan uji coba instrumen, 7) melakukan analisis, dan 8) pelaksanaan penerapan instrumen.

Pendapat lain dikemukakan oleh Uno & Kani (2014), bahwa prosedur penilaian di dalam kelas memerlukan langkah-langkah sebagai berikut: 1) menjabarkan kompetensi dasar kedalam indikator pencapaian hasil belajar, 2) menetapkan kriteria ketuntasan setiap indikator, 3) pemetaan standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, kriteria ketuntasan dan aspek yang terdapat pada rapor, 4) pemetaan standar kompetensi, kompetensi dasar,

indikator, kriteria ketuntasan aspek penilaian, dan teknik penilaian, 5) penetapan teknik penilaian.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa prosedur yang harus dilakukan dalam membuat instrumen adalah 1) menetapkan mata pelajaran atau tema dan subtema, 2) pemetaan kompetensi inti, kompetensi dasar, dan indikator pencapaian kompetensi, 3) membuat kisi-kisi instrumen penilaian, 4) membuat butir soal dan rubriknya, 5) menelaah kualitas instrumen oleh ahli, 6) revisi dari validasi ahli, lalu 7) uji coba instrumen untuk menyelidiki kesahihan dan kevalidan secara empiris, dan 8) pelaksanaan penerapan instrumen penilaian.

2.1.4 Karakteristik Instrumen Penilaian

Berbagai cara untuk mengukur tingkat pemahaman kognitif peserta didik, salah satunya mengerjakan soal tes. Soal tes yang baik harus memenuhi beberapa kriteria yaitu validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya beda dan efektifitas pengecoh (Fatmawati, 2022). Penyusunan instrumen harus memperhatikan beberapa syarat agar instrumen yang dihasilkan layak digunakan (Azwar, 2010). Dua faktor instrumen yaitu validitas dan reliabilitas sangat penting untuk diperhitungkan. Menurut standar teori tes klasik, semua alat ukur harus menghasilkan hasil yang dapat dipercaya (Mardapi, 2017).

1) Validitas

Validitas berasal dari kata *validity* yang berarti sejauhmana akurasi suatu tes dalam menjalankan fungsi pengukurannya (Azwar, 2019). Validitas adalah ketepatan interpretasi yang diperoleh dari hasil penelitian (Gronlund dalam Fatmawati, 2022). Sejalan dengan pendapat Mansyur (2019) yang menyatakan bahwa validitas adalah sejauh mana suatu alat ukur dengan konstan dan cermat melakukan semua fungsi dari pengukuran.

Validitas berkaitan dengan ketepatan pengukuran, karena membantu menjelaskan alasan teoritis dan fakta empiris pada suatu instrumen (Retnawati, 2016). Konsep validitas mengacu pada kelayakan, kebermaknaan, dan kebermanfaatan kesimpulan tertentu yang dibuat berdasarkan skor hasil tes (Azwar, 2019). Menentukan suatu tes hasil belajar telah memiliki validitas atau ketepatan mengukur, dapat dilakukan menjadi dua macam, yaitu validitas teoritis dan validitas empiris (Sudijono, 2011). Validitas teoritis diukur berdasarkan perspektif dari para ahli atau orang yang dianggap ahli. Validitas empiris yaitu ketepatan mengukur yang didasarkan pada hasil analisis yang bersifat empiris. Sebuah instrumen dikatakan memiliki validitas empiris apabila sudah diuji dari pengalaman.

Lampranou & Athanasou dalam Hapsari (2023) membagi validitas dalam tiga jenis, yaitu validitas isi, validitas konstruk, dan validitas kriteria. Validitas isi adalah validitas yang ditafsirkan dengan pengukuran terhadap kelayakan atau relevansi isi tes dengan analisis penalaran oleh pakar yang berkompeten atau melalui penilaian ahli (Azwar, 2019). Validitas isi instrumen dapat dilakukan dengan analisis rasional melalui *expert judgment* dan dapat dipertanggungjawabkan melalui validitas Aiken. Validitas konstruk terkait dengan cakupan tes, apakah mampu mengukur suatu teori. Teori yang dimaksud yaitu teori yang mendasari penyusunan tes (Mardapi, 2017). Validitas kriteria mengacu pada ukuran validitas yang ditentukan dengan cara membandingkan skor-skor tes dengan kinerja tertentu pada sebuah ukuran luar atau yang lain.

2) Reliabilitas

Sebuah instrumen yang baik memiliki kriteria yang reliabel. Reliabel merupakan konsistensi dari alat ukur. Instrumen yang reliabel akan memberikan hasil yang relatif sama pada setiap pengukuran, meskipun waktu pengukuran berbeda (Widyaningrum, 2021). Hal ini sejalan dengan pendapat Mansyur (2019) yang mengatakan bahwa sifat reliabel dari alat ukur berkaitan dengan kemampuan alat ukur dalam memberikan hasil yang konsisten dan

stabil apabila dilakukan secara berulang-ulang dalam waktu yang berbeda terhadap objek yang sama, tetapi sifat reliabel dari hasil pengukuran berkaitan dengan kesalahan dalam pengambilan sampel meliputi inkonsistensi hasil pengukuran apabila dilakukan terhadap subjek yang berbeda.

Tujuan utama menghitung reliabilitas skort es adalah untuk mengetahui tingkat ketepatan (*precision*) dan keajegan (*consistency*) skor tes (Arikunto, 2016). Koefisien reliabilitas instrumen penilaian dapat diperoleh dengan memperhatikan konsistensi internal. Untuk memperoleh besarnya indeks kehandalan suatu tes dengan metode menentukan koefisien berdasarkan konsistensi internal adalah koefisien α dari Cronbach (*Cronbach's Alpha*) (Mardapi, 2017:185).

3) Daya Pembeda

Sebuah instrumen yang baik memiliki daya pembeda setiap butir soal. Daya pembeda adalah pengukuran sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan peserta didik yang telah menguasai kompetensi dengan peserta didik yang belum menguasai berdasarkan kriteria tertentu (Arikunto, 2012). Indeks daya pembeda dikatakan baik jika lebih besar atau sama dengan 0,30. Indeks daya pembeda yang nilainya rendah akan menyebabkan butir tersebut tidak dapat membedakan peserta didik yang kemampuannya tinggi dan peserta didik yang kemampuannya rendah (Arifin, 2011).

4) Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal adalah peluang untuk menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu yang biasanya dinyatakan dalam bentuk indeks. Indeks tingkat kesukaran pada umumnya dinyatakan dalam bentuk proporsi yang berkisar antara 0,00 – 1,00. Butir-butir item dinyatakan baik apabila butir item tersebut tidak terlalu sukar atau terlalu mudah, dengan kata lain indeks kesukaran item tersebut adalah sedang atau cukup (Sudijono, 2011).

2.2 Berpikir Kritis

2.2.1 Pengertian Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir merupakan salah satu modal yang harus dimiliki peserta didik sebagai bekal dalam menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan pada masa sekarang ini. Berpikir kritis tidak terlepas dari aktivitas manusia, karena berpikir kritis merupakan ciri yang membedakan antara manusia dengan makhluk hidup lainnya. Berpikir kritis membantu peserta didik menyelesaikan permasalahannya. Berpikir kritis adalah proses disiplin intelektual yang secara aktif dan terampil mengkonseptualisasikan, menerapkan, menganalisis, mensintesis, dan/atau mengevaluasi informasi yang dikumpulkan dari, atau dihasilkan oleh pengamatan, pengalaman, refleksi, penalaran, atau komunikasi, sebagai panduan untuk keyakinan dan tindakan (Purbonugroho, 2020)

Kemampuan berpikir kritis adalah proses kognitif peserta didik dalam menganalisis secara sistematis dan spesifik masalah yang dihadapi, membedakan masalah tersebut secara cermat dan teliti, serta mengidentifikasi dan mengkaji informasi guna merencanakan strategi pemecahan masalah (Azizah, 2020).

Pendapat lain dikemukakan oleh Susanto (2016) berpikir kritis adalah suatu kegiatan melalui cara berpikir tentang idea atau gagasan yang berhubungan dengan konsep yang diberikan atau masalah yang dipaparkan. Berpikir kritis juga dapat dipahami sebagai kegiatan menganalisis gagasan kearah yang lebih spesifik, membedakan secara tajam, memilih, mengidentifikasi, mengkaji, dan mengembangkannya kearah yang lebih sempurna.

Selain itu, Ennis dalam Dewi (2020) menjelaskan bahwa kemampuan berpikir kritis adalah proses yang bertujuan agar peserta didik mampu membuat keputusan yang masuk akal, jadi apa yang dipikirkan adalah yang terbaik dari sebuah kebenaran yang dapat dilakukan secara benar. Sejalan dengan hal tersebut, Liberna (2015) menjelaskan bahwa berpikir kritis merupakan

kemampuan yang digunakan untuk memecahkan masalah dengan cara berpikir serius, aktif, dan teliti dalam menganalisis informasi yang diterima dengan memberikan alasan yang rasional.

Berdasarkan beberapa pendapat ahli mengenai berpikir kritis, dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis adalah kemampuan seseorang dalam berpikir lebih mendalam dengan cara menganalisis dan mengevaluasi suatu informasi yang diperoleh melalui pengalaman, pengamatan, observasi dan kegiatan-kegiatan lain sehingga mampu membuat keputusan atau tindakan yang baik dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

2.2.2 Indikator Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis mempunyai indikator-indikator yang berkaitan dengan tingkatan kemampuan berpikir kritis seseorang. Kemampuan berpikir kritis berkembang seiring dengan perkembangan pengetahuan seseorang, oleh karena itu pemberian stimulus sangatlah penting dalam hal ini untuk melatih berpikir kritis. Salah satu penyelenggara kegiatan ini adalah sekolah dimana peserta didik dilatih dan dididik untuk berpikir, mencari ilmu pengetahuan yang berguna bagi diri dan bangsanya dimasa yang akan datang.

Susanto (2016) mengemukakan terdapat lima aspek kemampuan berpikir kritis yaitu:

1. Interpretasi, yaitu mengenali, mengklasifikasikan, dan menjelaskan fakta,
2. Analisis, yaitu mengenali masalah, mengkaji peristiwa untuk mengetahui keadaan,
3. Evaluasi, yaitu menilai keandalan suatu informasi/pertanyaan,
4. Inferensi yaitu membuat kesimpulan sementara
5. Penjelasan, yaitu menjelaskan data dan menyajikan bukti atau fakta berdasarkan argumentasi yang persuasif.

Kelima aspek tersebut tidak langsung diajarkan kepada peserta didik secara keseluruhan, namun dapat dilatihkan secara bertahap sejak dini agar peserta didik lebih terampil dalam kemampuan berpikir kritisnya di jenjang sekolah yang lebih tinggi.

Menurut Normaya & Karim (2015) yang mengacu pada Facione, terdapat 4 indikator kemampuan berpikir kritis:

Tabel 2. Indikator Berpikir Kritis

Indikator Umum	Indikator
Menginterpretasi	Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat.
Menganalisis	Mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan, pertanyaan-pertanyaan, dan konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan membuat model matematika dengan tepat dan memberi penjelasan dengan tepat
Mengevaluasi	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan
Menginferensi	Membuat kesimpulan dengan tepat.

Indikator kemampuan berpikir kritis menurut Inayah (2021) yaitu, menganalisis dan mengklarifikasi pertanyaan, mengidentifikasi dan mengevaluasi asumsi yang ada, menyusun klarifikasi dengan pertimbangan yang bernilai, menyusun penjelasan, serta membuat simpulan dan argument.

Dari pendapat beberapa ahli yang mengemukakan indikator berpikir kritis, penelitian ini merujuk pada indikator berpikir kritis menurut Normaya & Karim (2015) yang mengacu pada Facione yaitu menginterpretasi, menganalisis, mengevaluasi, dan menginferensi.

2.2.3 Instrumen Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis hendaknya tidak hanya dikembangkan pada pembelajaran saja, tetapi harus didukung dengan adanya evaluasi

pembelajaran di kelas. Tolak ukur pendidikan dapat diketahui dengan adanya evaluasi. Artinya, jika peserta didik memiliki kemampuan berpikir kritis, maka jenis-jenis evaluasi yang diberikan juga harus mampu melatih kemampuan berpikir kritis sesuai yang diperoleh peserta didik selama pembelajaran berlangsung (Fadhilah, 2022). Tes dapat dipilah-pilah ke dalam berbagai kelompok. Bila dilihat konstruksinya maka tes dapat diklasifikasikan sebagai berikut: (a) menurut bentuknya, secara umum ada dua bentuk tes, yaitu butir tes bentuk uraian (*essay test*) dan butir tes bentuk objektif (*objective test*). Dua bentuk tes ini dapat dipilah lagi ke dalam berbagai tipe, (b) Menurut bentuknya, butir tes uraian dapat diklasifikasikan ke dalam dua tipe tes uraian terbatas (*restricted essay*) dan tes uraian bebas (*extended essay*).

Penerapan penilaian kemampuan berpikir kritis sering dilakukan dengan menggunakan tes esai (Mukti dan Istiyono, 2018). Hal ini sesuai dengan konsep berpikir kritis bahwa dalam pelaksanaan tes perlu ada keterlibatan mental, strategi dan representasi yang digunakan untuk memecahkan masalah, membuat keputusan, dan mempelajari konsep-konsep baru. Instrumen penilaian yang dirancang dengan baik dan sesuai dengan tingkatan kemampuan berpikir dapat meningkatkan daya berpikir peserta didik, khususnya berpikir kritis (Amalia & Susilaningsih, 2014).

Mengembangkan asesmen berpikir kritis dapat mengoptimalkan fungsi *assesment for learning*, yaitu penilaian untuk pembelajaran (Wulan, 2018). Penilaian juga hendaknya berfungsi untuk pembelajaran, artinya ketika peserta didik mengerjakan suatu soal atau tugas, dengan sendirinya peserta didik juga sedang belajar mengembangkan kemampuan berpikir kritis dalam menghadapi permasalahan. Pedoman penskoran kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat dilihat menggunakan rubrik berpikir kritis menurut Facione (dalam Normaya & Karim, 2015) pada Tabel 3.

Tabel 3. Rubrik Berpikir Kritis

Indikator	Rubrik Penilaian	Skor
Interpretasi	Tidak menulis yang diketahui dan yang ditanyakan.	0
	Menulis yang diketahui dan yang ditanyakan dengan tidak tepat.	1
	Menuliskan yang diketahui saja dengan tepat atau yang ditanyakan saja dengan tepat.	2
	Menulis yang diketahui dari soal dengan tepat tetapi kurang lengkap.	3
	Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat dan lengkap.	4
Analisis	Tidak membuat model matematika dari soal yang diberikan.	0
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan tetapi tidak tepat	1
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat tanpa memberi penjelasan	2
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat tetapi ada kesalahan dalam penjelasan	3
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat dan memberi penjelasan yang benar dan lengkap.	4
Evaluasi	Tidak menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal.	0
	Menggunakan strategi yang tidak tepat dan tidak lengkap dalam menyelesaikan soal.	1
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, tetapi tidak lengkap atau menggunakan strategi yang tidak tepat tetapi lengkap dalam menyelesaikan soal.	2
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap tetapi melakukan kesalahan dalam perhitungan atau penjelasan.	3
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan/penjelasan.	4
Interferensi	Tidak membuat kesimpulan.	0
	Membuat kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan konteks soal.	1
	Membuat kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal.	2
	Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks tetapi tidak lengkap.	3
	Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks soal dan lengkap.	4

Sumber: Adaptasi Facione (dalam Normaya & Karim, 2015)

Cara mengetahui nilai kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran matematika dapat menggunakan dua rumus:

Pertama dengan cara menghitung rerata skor keterampilan berpikir kritis dengan rumus:

$$\text{Rerata Skor} = \frac{\text{Total skor setiap indikator kemampuan berpikir kritis}}{\text{Jumlah peserta didik}}$$

Kedua, menghitung persentase dari rerata skor dengan rumus:

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

Skor persentase yang didapat kemudian dikonversi nilai kualitatif berdasarkan beberapa kategori pada Tabel 4.

Tabel 4 Kriteria Kemampuan Berpikir Kritis

Persentase	Interpretasi
86% - 100%	Sangat Baik
76% - 85%	Baik
60% - 75%	Cukup Baik
55% - 59%	Kurang Baik
≤ 54%	Sangat Kurang Baik

(Budiyono, 2017)

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa evaluasi pembelajaran harus dikembangkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Tolak ukur pendidikan dapat diketahui dengan adanya evaluasi. Penilaian kemampuan berpikir kritis sering dilakukan dengan menggunakan tes esai, sesuai dengan konsep berpikir kritis bahwa dalam pelaksanaan tes perlu ada keterlibatan mental, strategi dan representasi yang digunakan untuk memecahkan masalah, membuat keputusan, dan mempelajari konsep-konsep baru.

2.3 Higher Order Thinking Skills (HOTS)

2.3.1 Definisi HOTS

HOTS merupakan istilah yang tidak asing bagi para pendidik, tetapi pendidik perlu lebih cermat dalam memahaminya. Mainali (2012) menjelaskan bahwa HOTS merupakan kemampuan berpikir kritis, logis, reflektif, metakognitif, dan kreatif. Menurut Heong (2011) *It requires someone to apply new information or prior knowledge and manipulate the information to reach possible answer in new situation.*” Artinya “kemampuan berpikir tingkat tinggi menghendaki seseorang untuk menerapkan informasi baru atau pengetahuan sebelumnya dan memanipulasi informasi untuk menjangkau kemungkinan jawaban dalam situasi baru.

Beberapa orang mendefinisikan *HOTS* dengan sudut pandang yang berbeda-beda. Menurut Rahayu (2020) HOTS atau kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan proses berpikir kompleks dan bertahap untuk mencari solusi dalam pemecahan masalah. Sementara itu, Crumpler (2014) mengemukakan bahwa keterampilan berpikir tingkat Tinggi (HOTS) menempatkan analisis kritis dan sintesis kreatif pada tingkatan keterampilan yang paling atas. Brookhart (2010) menjelaskan bahwa HOTS berkaitan dengan tiga hal, yaitu transfer, berpikir kritis, dan pemecahan masalah.

Dari segi pengetahuan peserta didik diharapkan mampu memiliki pengetahuan faktual dan konseptual berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni dan budaya dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait dengan lingkungan rumah, sekolah dan tempat bermain.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa *HOTS* atau keterampilan berpikir tingkat tinggi merupakan proses berpikir kompleks, menghubungkan ide dan fakta, menjelaskan dan menganalisis solusi untuk memecahkan suatu masalah.

2.3.2 Karakteristik HOTS

Pada dasarnya HOTS memiliki karakteristik tertentu. Karakteristik HOTS sebagaimana yang diungkapkan oleh Widana (2017) adalah mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi, berbasis masalah kontekstual, dan menggunakan bentuk soal seragam. Soal HOTS memiliki karakteristik mengukur kemampuan tingkat tinggi, berbasis permasalahan kontekstual dan menarik, dan tidak rutin serta mengusung kebaruan (Mislikhah, 2020).

Berpikir tingkat tinggi erat kaitanya dengan cara berpikir kritis dan kreatif. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Conklin (2012) bahwa HOTS meliputi berpikir kritis dan berpikir kreatif. Seseorang yang sudah terlatih untuk berpikir tingkat tinggi akan mampu berpikir kritis. Keterampilan berpikir kritis dan kreatif datang bersamaan yang tergabung dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi yang didasarkan pada tingkatan lebih rendah (Dinni, 2018). Ketika seseorang berpikir tingkat tinggi, haruslah maka akan mengetahui fakta-fakta dasar, pemahaman konsep, menerapkan apa yang mereka ketahui. Mereka dapat memilih topik terpisah melalui analisis, membuat penilaian atau sesuatu yang baru berdasarkan gagasan baru (Dinni, 2018).

Fanani (2018) menyebutkan bahwa karakteristik soal-soal HOTS yaitu a) mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi, b) berbasis masalah kontekstual, c) tidak rutin, dan d) menggunakan bentuk soal yang beragam. Hal tersebut serupa dengan pendapat Setiawati (2019) yang menyebutkan bahwa karakteristik instrumen HOTS adalah a) mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi, b) bersifat divergen, c) menggunakan multirepresentasi, c) berbasis masalah kontekstual, dan d) menggunakan bentuk soal yang beragam.

Berpikir kritis tidak terlepas dari berpikir tingkat tinggi. Seseorang yang sudah terlatih untuk berpikir tingkat tinggi akan mampu berpikir kritis. Keterampilan berpikir kritis dan kreatif datang bersamaan yang tergabung dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi yang didasarkan pada tingkatan lebih

rendah (Dinni, 2018). Ketika seseorang berpikir tingkat tinggi, haruslah maka akan mengetahui fakta-fakta dasar, pemahaman konsep, menerapkan apa yang mereka ketahui. Mereka dapat memilih topik terpisah melalui analisis, membuat penilaian atau sesuatu yang baru berdasarkan gagasan baru (Dinni, 2018).

2.4 Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Saraswati & Agustika (2020) yang berjudul Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi dalam Menyelesaikan Soal HOTS Mata Pelajaran Matematika. Hasil penelitian menunjukkan peserta didik kelas V SDN 1 Padang Sambian cenderung memiliki kemampuan berpikir HOTS cukup, serta masih rendah dalam menjawab soal dengan ranah kognitif C6, sedangkan kendala peserta didik terdapat pada proses membuat/membentuk kalimat matematika.
2. Fadhlilah (2022), dengan judul "*Development of Assessment Instrument for Steam-Based Thematic Learning to Measure the Critical and Creative Thinking Skills of Students in Elementary Schools*". Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan instrumen penilaian berpikir kritis dan kreatif dalam pembelajaran berbasis STEAM. Hasil penelitian diperoleh 11 instrumen berpikir kritis dan 10 instrumen berpikir kreatif yang valid, reliabel, mempunyai daya beda, dan tingkat kesukaran yang layak.
3. Hartanto, Rusilowati, Kartono (2019), dengan judul *Developing Assessment Instrument in Critical Thinking Ability for Fifth Grade of Elementary School in Thematic Learning*. Dari hasil penilaian ahli semua item instrumen penilaian kemampuan berpikir kritis dinyatakan valid secara isi yang dibuktikan dengan diperolehnya persetujuan (Aiken's V). Kesimpulan dari penelitian ini adalah instrumen penilaian keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas V pada pembelajaran tematik diuji validitas, reliabilitas, dan layak digunakan.

4. Azharini (2023), dengan judul *Analysis of Student Needs for e-Assessment Tools Oriented to Higher Order Thinking Skills (Host) in Thematic Learning to Measure Soft Skills and Hard Skills Competence*. Hasil analisis menunjukkan bahwa e-asesmen mempunyai peranan penting dalam proses pembelajaran. E-asesmen merupakan aplikasi yang dapat digunakan untuk mengukur *soft skill* dan *hard skill* peserta didik dalam pembelajaran.
5. Rahayu, dkk (2020) yang berjudul Pengembangan Soal High Order Thinking Skill untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Matematika Siswa Sekolah Dasar. Hasil akhir penelitian ini berupa soal berbasis HOTS matematika materi pengukuran di Kelas V Sekolah Dasar. Soal terdiri dari soal pilihan ganda sebanyak 10 soal pilihan ganda dan 2 soal essay yang valid dan reliabel.
6. Pulungan, et al. (2021) yang berjudul *Development of HOTS-based 2013 Curriculum Assessment Instruments in Elementary School*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa instrumen penilaian Kurikulum 2013 berbasis HOTS yang dikembangkan dinyatakan valid. Hasil uji coba mempunyai tingkat kepraktisan sangat baik, dan efektivitas instrumen berada pada tingkat rendah. Artinya soal HOTS yang dikembangkan masih belum efektif dalam membantu siswa berpikir pada tingkat yang lebih tinggi, dalam hal ini kemampuan menganalisis, mengevaluasi dan membuat. Hal ini sebagai catatan bagi peneliti untuk mengkaji dengan melakukan penelitian lebih lanjut.
7. Rosidin, Distrik, dan Herlina (2018), berjudul “*The Development of Assessment Instrument for Learning Science to Improve Student’s Critical and Creative Thinking Skills*” Hasil penelitian menunjukkan bahwa instrumen memiliki kategori tinggi pada aspek kebahasaan, konstruksi, dan isi berdasarkan validasi ahli dan praktisi. Selain itu, juga efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif peserta didik dengan peningkatan 28,8% dan 35,1% untuk tes tertulis, serta 25,3% dan 32,2% untuk portofolio.

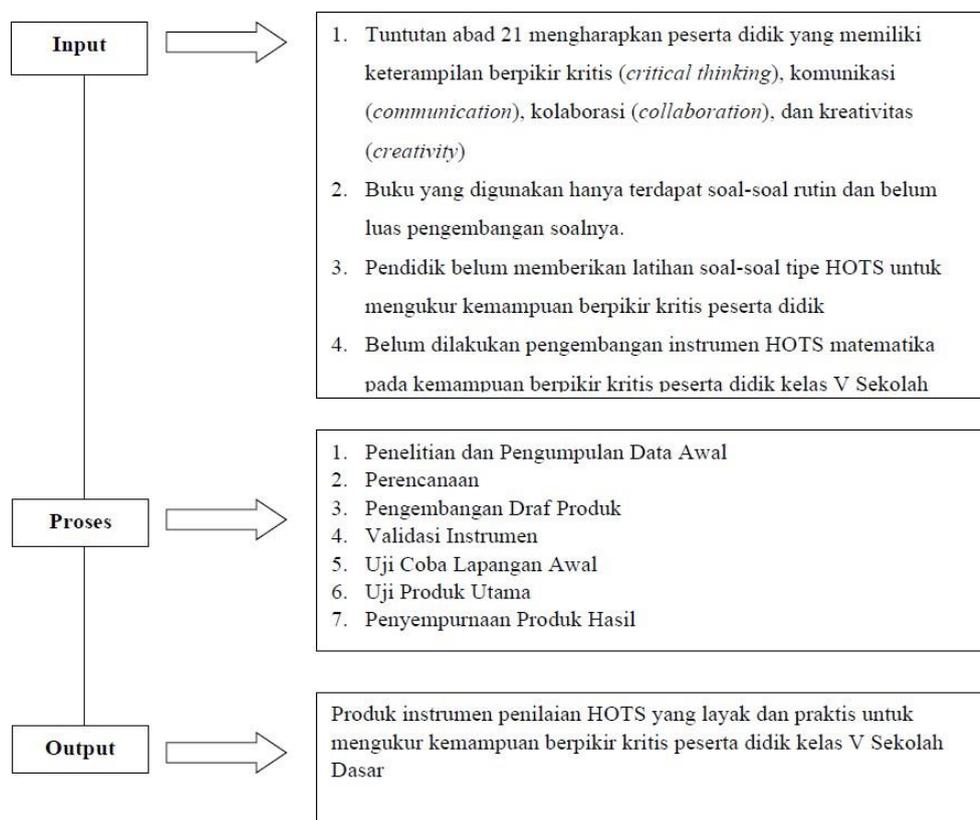
8. Oktiningrum dan Wardhani (2020), berjudul *Developing HOTS Mathematics Task with Indonesian Heritage as Context to Assess Mathematical Literacy of Students in Primary School*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tugas matematika berbasis HOTS berpengaruh terhadap literasi matematika peserta didik sekolah dasar.
9. Okayana, et al., (2019), berjudul *The Development of Higher Order Thinking Skills-Based Assessment Instrument for Elementary School Integrated Thematic Learning*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa instrumen tes yang dikembangkan layak secara teoritis dengan rata-rata skor ahli sebesar 90,14 dalam kategori sangat baik. Sebanyak 29 soal valid dan konsisten dengan tingkat kesukaran sedang, daya pembeda baik, dan pengecoh baik.
10. Seyaningsih (2021), berjudul *Development of The Assessment Model Based on Order Thinking Skills (HOTS) to Measure Students' Critical Thinking*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model penilaian yang dikembangkan termasuk dalam kategori baik digunakan untuk proses pembelajaran.

2.5 Kerangka Pikir

Pada pembelajaran abad 21 salah satu aspek yang harus dikuasai oleh peserta didik yaitu kemampuan berpikir kritis. Oleh karena itu, instrumen yang disusun pendidik harus mampu mengukur kemampuan berpikir kritis, salah satunya yaitu instrument HOTS. Analisis kebutuhan menunjukkan pemberian latihan soal-soal HOTS yang masih kurang diberikan kepada peserta didik, dan buku yang digunakan di sekolah belum memuat soal yang mengarah pada taraf berpikir kritis HOTS. Hal ini dapat dilihat dari buku muatan pelajaran matematika kelas V kurikulum 2013, hanya terdapat soal-soal rutin dan belum luas pengembangan soalnya.

Berdasarkan hal tersebut, perlu dikembangkan instrumen HOTS yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik. Indikator kemampuan berpikir kritis yang perlu diukur antara lain menginterpretasi, menganalisis, mengevaluasi, dan menginferensi.

Hal tersebut tersebut dapat dijadikan tolak ukur dalam membimbing peserta didik untuk melatih diri berpikir kritis, kreatif, bekerjasama, dan berkomunikasi, serta untuk mempersiapkan peserta didik menghadapi tantangan di masa mendatang dan membantu dalam memecahkan masalah. Pembuatan butir soal mengacu pada kriteria pembuatan soal yang baik, yaitu valid, reliabel, memiliki daya beda dan dapat ditentukan taraf kesukarannya.



Gambar 2 Kerangka Pikir Penelitian

III. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Sugiyono (2018) menjelaskan R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tertentu. Hal ini sesuai dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti yaitu mengembangkan sebuah produk berupa instrumen. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan suatu produk berupa instrumen penilaian yang diterapkan pada pembelajaran matematika di kelas V Sekolah Dasar. Produk yang dikembangkan diuji validasi oleh ahli, kemudian diuji validitas dan reliabilitasnya. Produk kemudian direvisi sehingga dapat menghasilkan produk yang berkualitas.

3.2 Prosedur Pengembangan

Penelitian ini didesain dengan pendekatan penelitian pengembangan (*Research and Development*). Model penelitian R&D menurut Borg and Gall (1986) terdapat sepuluh langkah dalam penelitian pengembangan ini: 1) penelitian dan pengumpulan data (*research and information collecting*), 2) perencanaan (*planning*), 3) pengembangan draf produk (*develop preliminary form of product*), 4) Validasi Desain (*Desk Evaluation*), 5) merevisi hasil uji coba (*main product revision*), 6) uji coba lapangan (*main field testing*), 7) penyempurnaan produk hasil uji lapangan (*operational product revision*), 8) uji pelaksanaan lapangan (*operational field testing*), 9) penyempurnaan produk hasil (*final product revision*), dan 10) diseminasi dan implementasi (*dissemination and implementation*).

Sesuai dengan langkah-langkah penelitian R&D terdapat sepuluh langkah langkah pelaksanaan penelitian pengembangan. Peneliti menggunakan tujuh langkah penelitian yaitu *research and information collecting* sampai dengan *operational product revision*. Alasan penulis hanya melakukan tujuh langkah, hal ini karena keterbatasan penulis. Adapun langkah-langkah yang diambil adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dan Pengumpulan data Awal

Pengumpulan informasi awal dilakukan dengan cara observasi dan pemberian angket kepada wali kelas untuk mengetahui gambaran umum tentang permasalahan di kelas V. Data-data tersebut digunakan sebagai pertimbangan dan pokok dasar dalam pengembangan instrumen berdasarkan perolehan data empiris tentang subjek yang diteliti. Pengumpulan informasi awal telah dijelaskan sebelumnya pada latar belakang.

2. Perencanaan

Perencanaan pengembangan produk dilakukan melalui beberapa langkah yaitu:

- a) Mengkaji teori atau telaah mengenai konsep yang berkaitan dengan penilaian HOTS untuk mengukur berpikir kritis
- b) Analisis Kompetensi Dasar, Indikator Instrumen Penilaian yang akan dicapai untuk mengukur berpikir kritis
- c) Membuat kisi-kisi instrumen untuk mengukur berpikir kritis

3. Pengembangan Produk Awal

Produk yang dikembangkan merupakan instrumen penilaian berupa perangkat penilaian. Hasil dari kegiatan ini adalah sebuah instrumen HOTS untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik pada mata Pelajaran matematika. Pembuatan produk awal tes berupa penulisan butir soal uraian berdasarkan kisi-kisi soal yang telah dibuat, kemudian dikembangkan menjadi butir soal. Setelah semua butir soal ditulis, maka soal dirakit menjadi paket soal uraian.

4. Uji Coba Lapangan Awal

Butir soal produk awal yang telah dibuat, selanjutnya dilakukan validasi oleh ahli sehingga dapat diketahui apakah produk yang dihasilkan telah sesuai dan layak digunakan atau tidak. Selain itu validasi bertujuan untuk mendapatkan masukan dan saran perbaikan atas produk yang dibuat. Validasi ahli dilakukan oleh validator dengan tujuan instrumen yang digunakan untuk mengukur kevalidan produk, yaitu oleh ahli evaluasi, ahli bahasa, dan ahli materi. Apabila menurut validator terdapat perbaikan maka akan dilakukan revisi dan perbaikan sesuai saran dari validator. Pengujian selanjutnya dilakukan dengan memberikan instrumen penilaian dan angket penilaian kepada 12 peserta didik sebagai sampel yang dipilih secara acak. Selain mencari tanggapan peserta didik, pada tahap ini juga mencari tanggapan pendidik yang diukur dengan angket. Uji coba ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui penilaian oleh peserta didik dan pendidik.

5. Revisi Produk Awal

Setelah validasi ahli dilakukan pada tahap ini peneliti memperbaiki atau merevisi instrumen penilaian yang telah divalidasi berdasarkan catatan dan saran perbaikan dari validasi ahli. Kemudian dilakukan uji coba kelompok kecil untuk menguji kepraktisan produk dan direvisi jika ada saran perbaikan praktisi.

6. Uji Coba Lapangan Utama

Uji coba instrumen penilaian berpikir kritis dilakukan dengan menggunakan instrumen penilaian yang telah direvisi. Uji coba tersebut dilakukan pada peserta didik kelas V SD Negeri 3 Sumberejo tahun pelajaran 2023/2024. Pada uji coba produk utama ini instrumen penilaian yang dikembangkan dilakukan analisis pada butir soal, yang meliputi validitas, reliabilitas, daya beda, dan tingkat kesukaran sebagai syarat instrumen yang layak.

7. Penyempurnaan Produk Hasil

Revisi penilaian berpikir kritis dalam pembelajaran matematika pada tahap ini dilakukan setelah mendapat data validitas butir soal. Pada tahap ini didapatkan soal yang layak dan praktis.

3.3 Subjek Penelitian

Subjek dari penelitian ini dibedakan menjadi dua, yaitu subjek uji coba produk dan subjek uji coba pemakaian. Subjek uji coba produk adalah validasi ahli meliputi ahli materi, ahli evaluasi, dan ahli bahasa. Subjek uji coba pemakaian adalah peserta didik pendidik kelas V SD Negeri 3 Sumberejo.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut:

1) Teknik Tes

Teknik tes digunakan untuk mengumpulkan data kuantitatif. Tes ini bertujuan menilai apakah instrumen yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria valid dan reliabel dan layak digunakan dalam penilaian pembelajaran untuk mengukur berpikir kritis, dan tes ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan instrumen penilaian berdasarkan skor rata-rata hasil belajar peserta didik.

2) Teknik Nontes

Teknik nontes digunakan untuk memperoleh data kualitatif dengan cara penelaahan instrumen tes oleh para ahli dalam bentuk angket. Angket terdiri dari lembar analisis kebutuhan, validasi ahli yang terdiri dari ahli materi, evaluasi, dan bahasa, serta respon pendidik dan peserta didik. Data yang akan diolah adalah data berupa komentar, saran, dan perbaikan produk dari tim ahli. Data tersebut diambil pada saat dilakukan langkah pengumpulan informasi data awal, validasi, dan uji coba kelompok kecil. Angket lembar instrumen penilaian tersebut dinilai dengan cara memberikan tanda *check list* (√) sesuai dengan indikator yang ada di

dalam butir soal. Selain itu pendidik dan peserta didik dalam uji kelompok kecil diberikan angket untuk mengetahui tanggapan terhadap instrumen penilaian berpikir kritis yang dilakukan.

3.5 Teknik Analisis Data

3.5.1 Analisis Validasi Ahli

Validasi dilakukan untuk mengetahui kelayakan secara teoritis produk instrumen yang dikembangkan. Analisis validasi ahli ini dilakukan dengan analisis deskriptif persentase dengan rumus Aiken's V:

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

(Aiken, 1985)

Keterangan:

V = indeks validitas V Aiken

s = r - lo

r = angka yang diberikan oleh validator

lo = angka penilaian terendah

n = banyaknya ahli/validator

c = angka penilaian validitas tertinggi

Nilai yang diperoleh kemudian diklasifikasikan validitasnya. Adapun kriteria penilaian validitas instrumen tes berdasarkan skala Aiken' V ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Kriteria Penilaian Aiken's

No	Indeks Aiken (V)	Validitas
1	X > 0,84	Sangat Valid
2	X > 0,68 – 0,84	Valid
3	X > 0,52 – 0,68	Cukup Valid
4	X > 0,36 – 0,52	Kurang Valid
5	X ≤ 0,36	Tidak Valid

(Retnawati, 2016)

3.5.2 Analisis Data Uji Praktikalitas

Data hasil penilaian dari praktisi dalam penelitian ini dianalisis menggunakan statistik deskriptif dengan menentukan koefisien nilai rata-rata dan persentase capaian, untuk selanjutnya diinterpretasikan dengan level skala likert (sangat praktis, praktis, cukup praktis kurang praktis, dan tidak praktis). Koefisien nilai rata-rata dan persentase capaian penilaian dapat dicari dengan persamaan di bawah.

$$P = \frac{\sum X}{\sum Xi} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Nilai Uji Praktikalitas

$\sum x$: Respon Pendidik dan Peserta Didik

$\sum xi$: Nilai Maksimal

Hasil perhitungan koefisien nilai rata-rata dan persentase capaian penialain dapat diinterpretasikan dengan mengacu pada Tabel 6.

Tabel 6. Interpretasi Hasil Praktikalitas

No	Indeks Aiken (V)	Validitas
1	$80\% \leq P \leq 100\%$	Sangat Praktis
2	$60\% \leq P < 80\%$	Praktis
3	$40\% \leq P < 60\%$	Cukup Praktis
4	$20\% \leq P < 40\%$	Kurang Praktis
5	$0\% \leq P < 20\%$	Tidak Praktis

(Riduwan, 2011)

3.6 Uji Instrumen Tes

3.6.1 Uji Validitas

Validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Pengujian validitas ini memiliki tujuan guna mengetahui butir-butir instrumen yang valid. Validitas berkenaan dengan ketepatan alat penilaian terhadap konsep yang dinilai sehingga betul-betul

mengukur apa yang harus diukur. Setelah diujikan, soal akan dihitung validitasnya menggunakan rumus *product moment* sebagai berikut. Pengujian validitas soal menggunakan korelasi *product moment* dengan bantuan program Microsoft Office Excel 2010, rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy}	= koefisien korelasi X dan Y
N	= jumlah responden
$\sum XY$	= total perkalian skor X dan Y
$\sum Y$	= jumlah skor variabel Y
$\sum X$	= jumlah skor variabel X
$\sum X^2$	= total kuadrat skor variabel X
$\sum Y^2$	= total kuadrat skor variabel Y

Penentuan kategori dari validitas mengacu pada pengklasifikasian validitas seperti pada Tabel 7.

Tabel 7 Kriteria Validitas

Kriteria Validitas	Keterangan
$0,00 > r_{xy}$	Tidak Valid
$0,00 < r_{xy} < 0,20$	Sangat Rendah (SR)
$0,20 < r_{xy} < 0,40$	Rendah (R)
$0,40 < r_{xy} < 0,60$	Sedang (Sd)
$0,60 < r_{xy} < 0,80$	Tinggi (T)
$0,80, r_{xy} < 1,00$	Sangat Tinggi (ST)

(Arikunto, 2016)

Validitas instrumen dilakukan dengan kriteria pengujian apabila rhitung \geq rtabel dengan $\alpha = 0,05$, maka butir soal tersebut dinyatakan valid, dan sebaliknya apabila rhitung \leq rtabel butir soal tersebut tidak valid.

3.6.2 Uji Reliabilitas

Setelah soal angket diuji tingkat validitasnya, soal yang valid kemudian diukur tingkat reliabilitasnya. Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama secara garis besar akan menghasilkan data yang sama. Tujuan pengujian ini adalah untuk mengetahui ketepatan alat ukur yang digunakan untuk mengukur. Uji reliabilitas menggunakan rumus *Alpha Cronchbach* sebagai berikut :

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

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrumen

k = banyaknya butir soal

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

σ_t^2 = varians skor total.

Nilai koefisien reliabilitas yang diperoleh diinterpretasikan dengan indeks reliabilitas pada Tabel 8.

Tabel 8. Kriteria Reliabilitas

Kriteria Reliabilitas	Keterangan
0,80 – 1,00	Sangat Tinggi
0,60 – 0,79	Tinggi
0,40 – 0,59	Sedang
0,20 – 0,39	Rendah
0,00 – 0,19	Sangat Rendah

Arikunto (2010)

Reliabilitas instrumen dilakukan dengan kriteria pengujian apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$, maka butir soal tersebut dinyatakan reliabel, dan sebaliknya apabila $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ butir soal tersebut tidak reliabel.

3.6.3 Uji Daya Pembeda

Daya pembeda butir soal merupakan suatu butir soal yang dapat membedakan antara peserta didik yang merupakan kelompok atas yaitu peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan kelompok bawah yaitu kelompok peserta didik

yang berkemampuan rendah. Daya pembeda pada uji kelompok kecil dihitung atas dasar pembagian kelompok menjadi dua bagian, yaitu kelompok atas dengan kelompok bawah. Uji Daya Pembeda (DP) menggunakan langkah-langkah menurut Arifin (2011), sebagai berikut:

- 1) Menghitung jumlah skor total tiap peserta didik
- 2) Mengurutkan skor total mulai dari skor terbesar sampai dengan skor terkecil.
- 3) Menetapkan kelompok atas dan kelompok bawah.
- 4) Menghitung rata-rata skor untuk masing-masing kelompok (kelompok atas maupun kelompok bawah).
- 5) Menghitung daya pembeda soal dengan rumus:

$$DP = \frac{\bar{x}_{KA} - \bar{x}_{KB}}{\text{Skor Maksimal}}$$

Keterangan:

- DP = Daya Pembeda
 \bar{x}_{KA} = Rata-rata Kelompok Atas
 \bar{x}_{KB} = Rata-rata Kelompok Bawah

- 6) Membandingkan daya pembeda dengan kriteria yang dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9 Kriteria Daya Beda

Kriteria	Keterangan
0,70 – 1,00	Sangat Baik
0,40 – 0,69	Baik
0,20 – 0,39	Sedang
0,00 – 0,19	Jelek
Bertanda Negatif	Sangat Jelek

(Arikunto, 2012)

Butir soal dengan daya beda negatif memiliki kualitas sangat jelek karena peserta didik kelompok rendah dapat menjawab soal dengan benar lebih besar dari peserta didik kelompok tinggi. Butir soal yang mempunyai indeks daya beda negatif tidak digunakan, karena soal tersebut tidak dapat membedakan peserta didik yang mempunyai kemampuan tinggi dan rendah.

3.6.4 Tingkat Kesukaran Soal

Proporsi peserta didik yang menjawab benar dikenal dengan tingkat kesukaran. Tingkat kesukaran dihitung dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menghitung rata-rata skor untuk setiap butir soal dengan rumus:

$$\text{Rata - rata} = \frac{\text{Jumlah Skor Peserta Didik Tiap Soal}}{\text{Jumlah Peserta Didik}}$$

- 2) Menghitung tingkat kesukaran dengan rumus:

$$\text{TK} = \frac{\text{Rata-rata}}{\text{Skor Maksimum Tiap Soal}}$$

- 3) Membandingkan tingkat kesukaran dengan kriteria pada Tabel 10.

Tabel 10 Indeks Tingkat Kesukaran

Kriteria	Keterangan
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

(Arikunto, 2013)

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan analisis data hasil penelitian dan pengembangan yang telah diuraikan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Berdasarkan hasil penelitian, produk instrumen HOTS yang dikembangkan layak untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas V Sekolah Dasar. Kelayakan instrumen diperoleh dari uji ahli evaluasi dan ahli bahasa yang termasuk dalam kriteria valid, dan ahli materi yang termasuk kriteria cukup valid, serta instrumen ini layak secara empiris karena telah diujicobakan di kelas. Hasil ujicoba terbukti 8 soal esay dinyatakan valid dan reliabel dengan tingkat kesukaran mudah dan sedang, dan daya pembeda sangat baik.
2. Berdasarkan hasil pengisian angket oleh pendidik dan peserta didik, instrumen HOTS yang dikembangkan dinyatakan praktis untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas V Sekolah Dasar dengan indikator kemenarikan, kemudahan, dan kebermanfaatan yang termasuk dalam kriteria sangat praktis.

5.2 Saran

Berdasarkan simpulan tersebut, saran yang dapat disampaikan adalah sebagai berikut.

1. Instrumen HOTS untuk mengukur kemampuan berpikir kritis dapat digunakan oleh pendidik dan peserta didik sebagai salah satu pilihan dalam melakukan proses penilaian untuk mengukur dan mengasah kemampuan berpikir kritis peserta didik.
2. Peneliti menyarankan kepada peneliti di bidang pengembangan selanjutnya agar dapat memperluas subjek penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Aiken, L.R. (1985). Three Coefficients for Analyzing the Reliability and Validity of Ratings. *Educational and Psychological Measurement*, 45(1), 131-142. Onl: doi: <http://doi.org/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: <http://doi.org/10.47191/ijcsrr/V6-i6-01>.
- Amalia, F, N. & Susilaningih, E. (2014). Pengembangan Instrumen Penilaian Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA pada Materi Asam Basa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. 8 (2), 380-1389. Onl: <https://doi.org/10.15294/jipk.v8i2.4443>.
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing; A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Addison Wesley Longman.
- Arifin, Z. (2011). *Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. (2016). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2012). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- 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.
- Azharini, R., Rosidin, U., & Perdana, R. (2023). Analysis of Student Needs for e-Assessment Tools Oriented to Higher Order Thinking Skills (Host) in Thematic Learning to Measure Soft Skills and Hard Skills Competence. In Atlantis Press. *4th International Conference on Progressive Education 2022 (ICOPE 2022)*, 79-87. Onl: https://doi.org/10.2991/978-2-38476-060-2_9.

- Azizah, M., Sulianto, J., & Cintang, N. (2018). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar pada Pembelajaran Matematika Kurikulum 2013. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. 5(1), 61-70. Onl: <https://doi.org/10.36312/10.36312/vol3iss5pp362-366>.
- Azwar, S. (2019). *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Bookhart, S.M. (2010) *How to Asses Higher Order Thinking Skills in Your Classroom*. Virginia USD: ASCD Alexandria.
- Borg, W. R. and M. D. Gall. (1989). *Educational Research: An Introduction. Fifth Edition*. New York and London: Longman.
- Budiyono. (2017). *Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan*. Surakarta: UNS Press.
- Candra, I., Sulistya, N., & Prasetyo, T. (2018). Pengembangan Instrumen Sikap Sosial Tematik Siswa SD Kelas IV. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 2(4): 455–461. Onl: <https://doi.org/10.23887/jisd.v2i4.16167>.
- Crumpler, W. (2014). *High Order Skills in Critical and Creative Thinking*. Amerika Serikat: NC State University.
- Dewi, W. A. F. (2020). Dampak Covid-19 terhadap Implementasi Pembelajaran Daring di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmu Pendidikan*. 2(1), 55–61. Onl: <https://doi.org/10.31004/edukatif.v2i1.89>.
- Dinni, H. N. (2018). HOTS (High Order Thinking Skills) dan Kaitannya dengan Kemampuan Literasi Matematika. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*. (1), 170-176. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>.
- Fadhililah, A., Rosidin, U., & Handoko. (2023). Development of Assessment Instrument for Steam-Based Thematic Learning to Measure the Critical and Creative Thinking Skills of Students in Elementary Schools. *The International Journal of Social Sciences World*. 4(2). 267-273. Onl: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7410339>.
- Fanani, M. Z. (2018). Strategi Pengembangan Soal HOTS pada Kurikulum 2013. *Edudeena: Journal of Islamic Religious Education*, 2(1): 57-76. Onl: https://doi.org/10.30762/ed.v2i1.582_
- Fatmawati (2022). Pengembangan Instrumen Soal Higher Order Thinking Skills (HOTS) Matematika pada Kemampuan Berpiki Kritis Siswa Kelas IV SD. Yogyakarta: *Tesis*. Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta.

- Firdausi, B. W., Warsono, W., & Yermiandhoko, Y. (2021). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Mudarrisuna: Media Kajian Pendidikan Agama Islam*, 11(2), 229-243. Onl: <http://dx.doi.org/10.22373/jm.v11i2.8001>.
- Fitriani, D., Suryana, Y., & Hamdu, G. (2018). Pengembangan Instrumen Tes Higher-Order Thinking Skill pada Pembelajaran Tematik Berbasis Outdoor Learning di Sekolah Dasar Kelas IV. *Indonesian Journal of Primary Education*, 2(1): 87–96. Onl: <http://ejournal.upi.edu/index.php/IJPE/index>.
- Handayani, H. (2020). Pengaruh Implementasi Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 5(1), 50-60. Onl: <https://doi.org/10.23969/jp.v5i1.1944>.
- Hapsari, P.W. (2023) Pengembangan Instrumen Penilaian Numerasi Untuk Siswa Sekolah Dasar. Yogyakarta: *Tesis*. Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta.
- Hartanto, Rusilowati, A., Kartono. (2019). Developing Assessment Instrument In Critical Thinking Ability For Fifth Grade Of Elementary School In Thematic Learning. *Journal of Educational Research and Evaluation*, 8(2), 123-132. Onl: <https://doi.org/10.15294/jere.v8i2.36685>.
- Heong, Y. M. (2011). The Level of Marzano Higher Order Thinking Skills among Technical Education Students. *International Journal of Social Science and Humanity*, 1(2), 121–123. Onl: <https://scholar.google.com/>.
- Inayah, S., Septian, A., & Komala, E. (2021). Efektivitas Model Flipped Classroom Berbasis Problem Based Learning dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Wacana Akademika: Majalah Ilmiah Kependidikan*, 5(2), 138-144. Onl: <https://jurnal.ustjogja.ac.id/index.php/wacanaakademika/index>.
- Jihad A., dan Abdul Haris. (2013). *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Pressindo.
- Kizlik, B. (2012). *Measurement, Assessment, and Evaluation in Education*. Shah Alam: UITM.
- Liberna, H. (2015). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Melalui Penggunaan Metode Improve pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Formatif: *Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*. 2(3), 190–197. Onl: <http://dx.doi.org/10.30998/formatif.v2i3.101>.

- Madu, A., (2017). Higher Order Thinking Skills (HOTS) In Math Learning. *IOSR Journal of Mathematics (IOSR-JM)*, 13(5), 70-75. Onl: <https://doi.org/10.9790/5728-1305027075>.
- Mainali, B.P. (2012). Higher Order Thinking in Education. *A Multidisciplinary Journal*, 2(1). 5-10. Onl: <https://doi.org/10.3126/av.v2i1.8277>.
- Mansyur, Rasyid, H., & Suratno. (2019). *Asesmen Pembelajaran di Sekolah*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Mardapi, D. (2017). *Pengukuran, Penilaian, dan Evaluasi Pendidikan*. Yogyakarta: Parama Publishing.
- Marno, M., & Tausih, T. U. (2021). Pelaksanaan Penilaian Ranah Afektif menggunakan Google Form di Era New Normal. *J-PAI: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 7(2), 103-113. Onl: <https://doi.org/10.18860/jpai.v7i2.12270>.
- Mislikhah, M. (2020). Implementasi Higher Order Thinking Skills dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia di Madrasah Ibtidaiyah. *UNEJ e-Proceeding*. 1(1). 582-593. Onl: <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/prosiding/issue/view/1031>.
- Mukti, T., S., & Istiyono, E. (2018) Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik SMA Negeri Mata Pelajaran Biologi Kelas X. *Jurnal Pendidikan Biologi*. 11(2), 107-112. Onl: <http://dx.doi.org/10.20961/bioedukasi-uns.v11i2.21624>.
- Normaya, N., Karim, K., & (2015) Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Jucama di Sekolah Menengah Pertama. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1). 92 – 104. Onl: <http://dx.doi.org/10.20527/edumat.v3i1.634>.
- Nuryati, N., & Darsinah, D. (2021). Implementasi Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget dalam Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar. *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*, 3(2), 153-162. Onl: <https://doi.org/10.36232/jurnalpendidikandasar.v3i2.1186>.
- Octaviana, P., & Setyaningsih, N. (2022). Kompetensi Berpikir Kritis Siswa Dalam Memecahkan Persoalan Hots Berdasarkan Gaya Belajar. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(2), 1436. Onl: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.4928>.
- Okayana, K., et al., (2019). The Development of Higher Order Thinking Skills-Based Assessment Instrument for Elementary School Integrated Thematic Learning. *Journal of Education and Practice*. 10(15). 135-142. Onl: <https://doi.org/10.7176/JEP>.

- Oktiningrum, W., & Wardhani, D. A. P. (2020). Developing HOTS Mathematics Task with Indonesian Heritage as Context to Assess Mathematical Literacy of Students in Primary School. *International Journal for Educational and Vocational Studies*, 2(1), 69-73. Onl: <https://doi.org/10.29103/ijevs.v2i1.1997>.
- Pasaribu, A., & Saporini, S. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kontekstual untuk Meremidiasi Miskonsepsi pada Materi Gaya dan Hukum Newton tentang Gerak. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, 4(1), 36-48. Onl: <https://doi.org/10.36706/jipf.v4i1.4264>.
- Permendikbud. No. 67 Tahun 2013 Tentang *Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum SD/MI*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Pratama, D. G. W. S., & Arini, N. W. (2020). Pengembangan Tes Kemampuan Berpikir Kritis untuk Kelas V SD. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 3(3), 492-500. Onl: <http://dx.doi.org/10.23887/jipgg.v3i2>.
- Pulungan, M., & 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/>.
- Purbonugroho, H., Wibowo, T., & Kurniawan, H. (2020). Analisis Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Open Ended Matematika. *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(2), 53-62. <https://media.neliti.com/media/publications/503995-none-3a45d383.pdf>.
- Purwanto. (2011). *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Rahayu, S., Suryana, Y., & Pranata, O. H. (2020). Pengembangan Soal High Order Thinking Skill untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*. 7(2), 127-137. Onl: <http://ejournal.upi.edu/index.php/pedadidaktika/index/>.
- Rahmawati, N. D., Komarudin, K., & Suherman, S. (2022). Pengembangan instrumen penilaian matematika berbasis HOTS pada calon Guru Sekolah Dasar. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(2), 860-871. Onl: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.4893>.
- Ramos, J. L., Lewis, J., Hussien, S., & Jumahat, T. (2013). Higher Order Thinking Skills and Academic Performance in Physics of College Students: A Regression Analysis. *International Journal of Innovative Interdisciplinary Research Issue*, 4(1), 48–60. Onl: <https://scholar.google.com/>.

- Retnawati, H. (2016). *Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian (Panduan peneliti, Mahasiswa, dan Psikometrian)*. Yogyakarta: Parama Publishing.
- Riduwan. (2011). *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Rosidin, U., Distrik, I. W., & Herlina, K. (2018). The Development of Assessment Instrument for Learning Science to Improve Student's Critical and Creative Thinking Skills. *International Conference Educational Assessment and Policy*. 1(12), 61-67. Onl: <http://repository.lppm.unila.ac.id/10504/1/74>.
- Rosidin. U. (2017). *Evaluasi dan Asesmen Pembelajaran*. Yogyakarta: Media Akademi.
- Saraswati, P.M.S., & Agustika, G.N.S. (2020). Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi dalam Menyelesaikan Soal HOTS Mata Pelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*. 4(2). 257-269. Onl: <https://doi.org/10.23887/jisd.v4i2.25336>
- Setiawati, W. (2019). *Buku Penilaian Berorientasi Higher Order Thinking Skills*. Jakarta: Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Seyaningsih, N., & Sari, W. A. K. (2021). Development of the Assessment Model Based on Order Thinking Skills (HOTS) to Measure Students' Critical Thinking. *Journal of Physics: Conference Series*. 2(1). Onl: 10.1088/1742-6596/1776/1/012022.
- Subali, B. (2010). *Buku Evaluasi Remediasi*. Yogyakarta: FMIPA UNY.
- Sudijono, A. (2011). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Suhady, W., Roza, Y., & Maimunah, M. (2020). Pengembangan Soal untuk Mengukur Higher Order Thinking Skill (HOTS) Siswa. *Jurnal Gantang*, 5(2), 143–150. Onl: <https://doi.org/10.31629/jg.v5i2.2518>.
- Sunarti & Rahmawati, S. 2013. *Penilaian dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: CV Andi Offset.
- Suryapuspitarini, B. K. (2018). Analisis Soal-Soal Matematika Tipe Higher Order Thinking Skill (HOTS) pada Kurikulum 2013 untuk Mendukung Kemampuan Literasi Siswa. *Prisma, Prosiding Seminar Nasional*

Matematika. 1(2), 876-884. Onl:
<https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>.

- Susanto, Ahmad. (2016). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencan.
- Uno, H.B., & Koni, S. (2014). *Assessment Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wardah, F. (2018). Pengembangan Instrumen Authentic Assessment Berupa Penilaian Proyek untuk Mengukur Kompetensi Keterampilan Siswa. Surabaya: *Disertasi*. Program Pascasarjana UIN Sunan Ampel Surabaya.
- Widana, I. W. (2017). *Modul Penyusunan Soal HOTS*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Widyaningrum, R. (2021). Pengembangan Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika Berkonteks Islam di Sekolah Dasar. Yogyakarta: *Disertasi*. Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta.
- Wulan, A. R. (2018). *Menggunakan Asesmen Kinerja untuk Pembelajaran Sains dan Penelitian*. Bandung: UPI Press.
- Yuparing, F. R., Wiyono, B. B., & Sutadji, E. (2023). Pengembangan Instrumen Asesmen Higher Order Thinking Skills (HOTS) pada Mata Pelajaran Matematika Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 4(04), 311-323. Onl: <https://doi.org/10.59141/japendi.v4i04.1703>.