

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN LITERASI NUMERASI PADA
PEMBELAJARAN MATEMATIKA**

SKRIPSI

Oleh
Mariel Tania Darmayani
NIM D74219028



**UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
JURUSAN PMIPA
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JULI 2023**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

v

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mariel Tania Darmayani
NIM : D74219028
Jurusan/Program Studi : PMIPA/Pendidikan Matematika
Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya, dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian atau seluruhnya.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Surabaya, 18 Juli 2023.....
Yang membuat pernyataan


Mariel Tania Darmayani
NIM. D74219028

HALAMAN PERSETUJUAN

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi oleh:

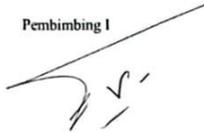
Nama : MARIEL TANIA DARMAYANI

NIM : D74219028

Judul : PENGEMBANGAN INSTRUMEN LITERASI PADA PEMBELAJARAN
MATEMATIKA

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan

Pembimbing I



Prof. Dr. Kusaeri, M.Pd
NIP. 197206071997031001

Surabaya, 13 Juli 2023
Pembimbing II



Dr. Sutini, M.Si
NIP. 197701032009122001

PENGESAHAN TIM PENGUJI

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi oleh MARIEL TANIA DARMAYANI ini telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi

Surabaya, 17 Juli 2023

Mengesahkan, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya

Dekan.



Prof. Dr. Wahid Thohir, S.Ag., M.Pd

NIP. 197407251998031001

Tim Penguji

Penguji I

Prof. Dr. Kusneri, M.Pd

NIP. 97206071997031001

Penguji II

Dr. Sultha, M.Si

NIP. 197701032009122001

Penguji III

Yuni Satriadiah, M.Pd

NIP. 197306052007012048

Penguji IV

Lisatul Usrah Sadiqia, S.Si, M.Pd

NIP. 198309262006042002

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpustakaanby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : MARIEL TANIA DARMAYANI
NIM : D74219028
Fakultas/Jurusan : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Matematika
E-mail address : marichania.darmayani@gmail.com

Demikian pengembalian ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Elusif atas karya ilmiah :

Selipai Tesis Disertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

PENGEMBANGAN INSTRUMEN LITERASI NUMERASI PADA PEMBELAJARAN

MATEMATIKA

beserta penyangkal yang dipertikakan (jika ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Elusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengiklankan dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara **Abstrak** untuk kepentingan akademik tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau peneliti yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 28 Juli 2012

Pernya

(Mariel Tania Darmayani)

PENGEMBANGAN INSTRUMEN LITERASI NUMERASI PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Oleh:
Mariel Tania Darmayani

ABSTRAK

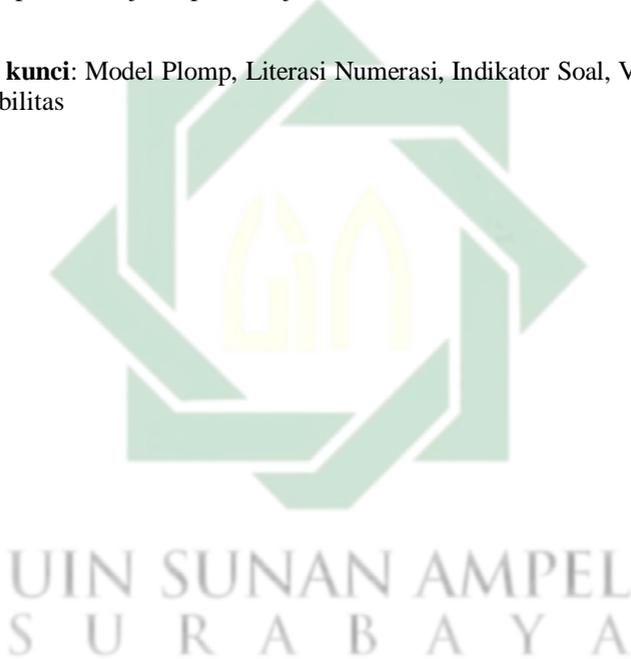
Literasi numerasi merupakan keterampilan membaca dan menulis yang berkaitan dengan komunikasi, matematisasi, representasi, penalaran dan pemberian alasan, strategi untuk memecahkan masalah, penggunaan operasi dan bahasa simbolik, bahasa formal, dan bahasa teknis dan penggunaan alat matematika dalam pemecahan masalah sehari-hari. Penelitian ini bertujuan untuk proses pengembangan instrumen melalui model plomp dengan mengukur validitas dan reliabilitas instrumen literasi numerasi pada pembelajaran matematika agar siswa dapat memenuhi indikator literasi numerasi melalui tes tulis literasi numerasi yang telah dikembangkan melalui pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Produk yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini berupa soal tes literasi numerasi dengan 02 butir soal menjodohkan, 02 butir soal pilihan ganda kompleks dan 02 butir soal pilihan ganda benar-salah

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan atau *Research and Development* yang mengacu pada model Plomp. Penelitian ini diterapkan kepada siswa kelas 8-F SMP Negeri 1 Waru Sidoarjo sebanyak 30 siswa. Data dikumpulkan dengan beberapa teknik yaitu studi literatur, penyebaran angket, dan tes. Hasil analisis tes tulis, penyebaran angket dan dokumentasi kemudian dianalisis menggunakan analisis deskriptif.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa: 1) Pada proses pengembangan, pada tahap pengkajian awal didapatkan data mengenai materi, siswa dan kurikulum yang digunakan pada SMP Negeri 1 Waru Sidoarjo yaitu kurikulum 2013. Pada tahap perancangan, peneliti merancang kisi-kisi penilaian literasi numerasi. Pada tahap realisasi/konstruksi, peneliti membuat 2 butir soal menjodohkan, 2 butir soal pilihan ganda kompleks dan 2 butir soal pilihan ganda benar-salah. Pada tahap tes, evaluasi dan revisi, peneliti melakukan olah data untuk mengetahui validitas dan reliabilitas instrumen literasi numerasi. 2) Berdasarkan hasil validasi oleh 3 validator ahli yang dihitung melalui rumus Aiken's pada validitas isi didapatkan nilai kevalidan dalam empat aspek yakni aspek komponen, aspek penilaian, aspek isi, dan aspek bahasa sebesar 0,71 yang artinya instrumen dapat diujikan dengan

sedikit perbaikan. Hasil ini diperkuat dengan hasil validitas empiris menggunakan korelasi *product moment* yang juga menunjukkan bahwa soal yang dikembangkan bernilai valid dengan nilai sebesar 0,624. 3) Berdasarkan perhitungan reliabilitas menggunakan rumus Alpa Cronbach, koefisien reliabilitas termasuk ke dalam kategori reliabel sedang pada butir soal 1 dan kategori reliabel tinggi pada butir soal 2, soal 3, soal 4 soal 5 dan soal 6 sehingga dapat disimpulkan bahwa soal literasi numerasi pada pembelajaran matematika yang telah dikembangkan oleh peneliti dapat dipercaya dan memberikan hasil yang sama apabila disajikan pada subjek.

Kata kunci: Model Plomp, Literasi Numerasi, Indikator Soal, Validitas, Reliabilitas



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL LUAR	i
HALAMAN SAMPUL DALAM.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
PENGESAHAN TIM PENGUJI	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	v
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
ABSTRAK	ix
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
E. Batasan Penelitian	5
F. Definisi Operasional Variabel.....	6
BAB II KAJIAN TEORI	7
A. Literasi Numerasi.....	7
1. Definisi Literasi Numerasi	7
2. Kompetensi Literasi Numerasi	14
3. Indikator Kompetensi Literasi Numerasi	16
4. Kemampuan Literasi Numerasi.....	18

5.	Pentingnya Literasi Numerasi	20
6.	Instrumen Tes.....	21
B.	Pembelajaran Matematika	24
1.	Definisi Belajar	24
2.	Definisi Matematika	26
3.	Pembelajaran Matematika.....	27
C.	Kaitan Instrumen Literasi Numerasi Pada Pembelajaran Matematika Melalui Tes Soal	29
BAB III	METODE PENELITIAN	34
A.	Metode Penelitian dan Pengembangan.....	34
B.	Waktu dan Tempat Penelitian	34
C.	Prosedur Penelitian dan Pengembangan	34
1.	Tahap Pengkajian Awal (<i>Preliminary Investigation Phase</i>).....	35
2.	Tahap Perancangan (<i>Design Phase</i>).....	35
3.	Tahap Realisasi/Konstruksi (<i>Realization/ Construction Phase</i>).....	36
4.	Tahap Tes, Evaluasi, dan Revisi (<i>Test, Evaluation and Revision Phase</i>).....	36
D.	Uji Coba Produk	38
1.	Desain Uji Coba	38
2.	Subjek Uji Coba	39
3.	Jenis Data.....	39
E.	Instrumen Pengumpulan Data.....	40
1.	Lembar Tes Literasi Numerasi	40
2.	Lembar Validasi.....	41
F.	Teknik Pengumpulan Data	42
1.	Angket	42
2.	Tes.....	42
G.	Teknik Analisis Data.....	42

BAB IV HASIL PENELITIAN.....	46
A. Deskripsi Data dan Analisis Data.....	46
1. Data Proses Pengembangan Instrumen Literasi Numerasi Pada Pembelajaran Matematika.....	46
2. Data Validitas Instrumen Literasi Numerasi Pada Pembelajaran Matematika.....	55
3. Data Reliabilitas Instrumen Literasi Numerasi Pada Pembelajaran Matematika.....	64
B. Revisi Produk	67
1. Kisi-kisi Soal Literasi Numerasi Pada Pembelajaran Matematika	68
2. Soal Literasi Numerasi Berdasarkan Indikator Literasi Numerasi Yang Terdapat Pada Kisi-Kisi Soal Literasi Numerasi	72
C. Kajian Akhir Produk	75
BAB V PENUTUP	88
A. Simpulan	88
B. Saran	89
DAFTAR PUSTAKA	90
LAMPIRAN.....	97

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Indikator Kompetensi Literasi Numerasi	32
Tabel 3.1	Jadwal Pelaksanaan Penelitian	34
Tabel 3.2	Indikator Literasi Numerasi	42
Tabel 3.3	Validitas isi	44
Tabel 3.4	Reliabilitas	45
Tabel 3.1	Jadwal Pelaksanaan Penelitian	34
Tabel 3.2	Indikator Literasi Numerasi	42
Tabel 3.3	Validitas isi	44
Tabel 3.4	Reliabilitas	45
Tabel 4.1	Rincian Waktu dan Kegiatan Proses Pengembangan Instrumen Literasi Numerasi	46
Tabel 4.2	Kompetensi Dasar dan Indikator	49
Tabel 4.3	Daftar Nama Validator	54
Tabel 4.4	Hasil Penilaian Literasi Numerasi Menurut Para Validator	55
Tabel 4.5	Hasil Analisis Validitas Isi Menurut Validator	57
Tabel 4.6	Hasil Analisis Validitas Pada Aspek Komponen	58
Tabel 4.7	Hasil Analisis Validitas Pada Aspek Tampilan	59
Tabel 4.8	Hasil Analisis Validitas Pada Aspek Isi	59
Tabel 4.9	Hasil Analisis Validitas Pada Aspek Bahasa	60
Tabel 4.10	Hasil Analisis Validitas Isi Pada Setiap Aspek	61
Tabel 4.11	Data Skor Tiap Butir Soal	62
Tabel 4.12	Validitas Empiris Instrumen Literasi Numerasi	64
Tabel 4.13	Data Skor Jawaban Tiap Butir Soal	65
Tabel 4.14	Hasil Reliabilitas Instrumen Tes	67
Tabel 4.15	Saran dan Masukan Validator	68
Tabel 4.16	Daftar Revisi Instrumen Literasi Numerasi	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Contoh Soal AKM Konteks Personal.....	13
Gambar 2.2	Contoh Soal AKM Konteks Sosial.....	14
Gambar 3.1	Desain Uji Coba.....	38
Gambar 4.1	Hasil Akhir Instrumen Tes Literasi Numerasi.....	79



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan seseorang dalam menghubungkan ide secara sistematis, merumuskan ide secara singkat dan tepat untuk menghindari bias kognitif dan menghindari ketidaktepatan dalam pengambilan keputusan.¹ Hal tersebut dapat diperkuat oleh siswa yang berkemampuan tingkat tinggi yang menerima stimulus dengan mengamati dan membaca.² Kemampuan berpikir kritis matematika merupakan kemampuan yang wajib dimiliki setiap siswa dalam menghadapi perkembangan IPTEK yang saat ini terus berkembang dengan pesat.³ Untuk itu diperlukan logika sehingga dapat menstimulus kognisi siswa dalam mengeksplorasi ide-ide matematika terkait hubungan antara konsep dan situasi yang sedang dihadapi oleh siswa atau yang dikenal dengan kemampuan berpikir analitis.⁴ Kemampuan yang mengolaborasi unsur-unsur secara logis sehingga menjadi pola yang berstruktur disebut dengan kemampuan sintesis.⁵

Kemampuan analitis dan sintesis pada siswa dapat dilihat dengan cara siswa mengurai, menarik kesimpulan maupun menghubungkan berbagai macam data yang diberikan dan menggunakannya untuk memecahkan suatu masalah.⁶ Kemampuan analisis dan sintesis

¹ Imaludin Agus, Amiluddin Nur Purnama, “Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa: Studi pada Siswa SMPN Satu Atap”, *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, Vol.07 No. 01, Maret 2022, hal 66

² Kusaeri, dkk, “Proses Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Teori Pemrosesan Informasi”, *Suska journal of Mathematics Education*, Volume 4, No 2, 2018, hal 135

³ Benyamin, Abd. Qohar, I Made Sulandra, “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Kelas X Dalam Memecahkan Masalah SPLTV”, *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 05, No. 02, Juli 2021, hal 911

⁴ Sania Novita, Slamet Santosa, Yudi Rinanto, “Perbandingan Kemampuan Analisis Siswa melalui Penerapan Model Cooperative Learning dengan Guided Discovery Learning”, *Proceeding Biology Education Conference*, 2016, hal 359

⁵ Isyatul Mardiyati, Skripsi: “Tingkat Kemampuan Analisa dan Sintesa Mahasiswa Jurusan Pendidikan Guru Raudhatul Athflal”. Pontianak: FTIK Pontianak, 2017, hal 6

⁶ Fahrina, M. Arifuddin, Abdul Salam M, “Meningkatkan Kemampuan Analisis Sintesis Siswa Melalui Model Pengajaran Langsung Dengan Metode

merupakan kemampuan siswa untuk mengolah atau mengurai, sekaligus menarik kesimpulan tentang permasalahan yang dihadapi.⁷ Dalam praktiknya, siswa mampu mengenal suatu masalah, mencari dan menghubungkan data-data dari berbagai sumber dan menggunakannya untuk memecahkan suatu masalah. Dengan adanya pola literasi numerasi diharapkan dapat memperkuat penalaran hubungan antar konsep matematika.

Salah satu literasi yang disajikan di penilaian nasional adalah literasi numerasi. Literasi numerasi tidak sama dengan literasi matematika. Literasi numerasi menitikberatkan pada kecakapan dan pengetahuan menggunakan angka dan simbol terkait matematika dasar dalam menyelesaikan masalah sehari-hari.⁸

Namun kenyataannya, literasi numerasi siswa di Indonesia pada tingkat internasional terbilang rendah.⁹ Berdasarkan data prestasi siswa hasil studi internasional *Programme for International Students* Penilaian (PISA) pada pemetaan tahun 2015 yang lalu, diketahui bahwa siswa Indonesia menunjukkan skor kemampuan membaca 386 dari rata-rata skor *Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD) 487. Sedangkan di tahun 2018, hasil tes PISA matematika di Indonesia mengalami penurunan yaitu 379 dari rata-rata skor OECD 489.¹⁰

Literasi numerasi merupakan kemampuan yang diperoleh siswa setelah mengalami perubahan kemampuan dalam memperoleh, menginterpretasikan, mengaplikasikan, dan mengkomunikasikan bilangan atau simbol terkait matematika dasar dalam pemecahan masalah pada kehidupan nyata dan menganalisis informasi dalam berbagai bentuk seperti (narasi, grafik, tabel, bagan, dll) untuk mengambil keputusan.¹¹ Sedangkan siswa di Indonesia belum cakap dalam mengaitkan pengetahuan matematika yang mereka miliki dalam

Pembelajaran Problem Solving”, *Jurnal Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, Februari, 2018 6:1, hal 100

⁷ Ibid, hal 100

⁸ Dekriati Ate, Yulius Keremata Lede,” Analisis Kemampuan Siswa Kelas 8 dalam Menyelesaikan Soal Literasi Numerasi”, *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 06, No. 01, Maret 2022, hal 473

⁹ Ibid, hal 473

¹⁰ Rafiesta Ratu Andreha, Sugama Maskar,” Pengaruh Kemampuan Numerasi dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa Pendidikan Matematika”, *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, Vol 2, (1), Juni 2021 hal 2

¹¹ Mahmud, M. R., & Pratiwi, I. M,”Literasi Numerasi Siswa Dalam Pemecahan Masalah Tidak Terstruktur” *KALAMATIKA Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 2019, 69–88.

berbagai situasi. Sehingga siswa juga kurang mampu menerjemahkan kalimat dan simbol matematika serta menuliskan atau mempresentasikan informasi yang diberikan.

Berdasarkan hal tersebut, meningkatkan kemampuan literasi numerasi sangat penting dalam pembelajaran matematika untuk mencapai sumber daya yang cakap dan berdaya saing. Langkah awalnya adalah tenaga pendidik perlu memahami dan meningkatkan kemampuan literasi numerasi terlebih dahulu agar dapat menyalurkan ke siswa saat kegiatan belajar mengajar. Hasil evaluasi dapat dijadikan alat ukur untuk menentukan pemahaman siswa.

Dalam upaya penguasaan kemampuan literasi maupun numerasi siswa, dapat diimbangi dengan meningkatkan kecerdasan intelektual, berpikir kreatif dan kolaboratif. Untuk soal literasi numerasi yang menuntut potensi setiap siswa khususnya dalam cara berpikir kritis serta bisa menyambungkan dengan logika akan memperkuat pikiran yang logis, reflek, dan memiliki kognitif yang tinggi.¹² Dengan penguasaan literasi numerasi siswa mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika¹³

Beberapa penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa penguasaan kemampuan literasi numerasi siswa dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Pangesti yang menyatakan bahwa literasi numerasi membutuhkan pengetahuan matematika yang dipelajari dalam kurikulum sekolah. Namun demikian, pembelajaran matematika sendiri belum tentu menumbuhkan kemampuan literasi numerasi jika materi ajarnya tidak dirancang untuk hal itu.¹⁴ Dengan fakta-fakta pembelajaran seperti ini sangat potensial mengukur pengembangan kecakapan literasi numerasi pada siswa. Kecakapan literasi numerasi yang berkaitan dengan aspek menganalisis, mengevaluasi, dan mengkreasi masuk dalam kategori sangat tinggi dengan rentang capaian 80,33% hingga 82,33%.¹⁵ Penelitian yang dilakukan Efendi menyatakan bahwa siswa yang mempunyai kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat ditandai dengan kemampuan literasi numerasi yang baik. Literasi

¹² Nur Berlianty Silalahi, Deri Hendriawan, ” Analisis Kemampuan Numerik Siswa Kelas V dalam Mengerjakan Soal Tipe Higher Order Thinking Skill, *Jurnal Perseda*, Vol V, (1), April 2022, hal 58

¹³ Lamada, M., Rahman, E. S., & Herawati, ” Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Siswa SMK Negeri di Kota Makassar”, *Jurnal Media Komunikasi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 2019 6(1), hal 35-42.

¹⁴ *Ibid*, hal 575

¹⁵ *Ibid*, hal 141

numerasi yang baik itu memenuhi tiga indikator seperti menggunakan berbagai macam angka dan simbol-simbol yang terkait dengan matematika dasar, mampu menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, dsb.), dan mampu menafsirkan hasil analisis tersebut untuk memprediksi dan mengambil keputusan.¹⁶Berdasarkan penelitian di atas dapat dikatakan bahwa dengan menerapkan instrumen tes literasi numerasi dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa serta menjadikan siswa memiliki kemampuan literasi numerasi yang baik.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Efendi, peneliti hanya memberikan deskripsi mengenai cara meningkatkan kemampuan literasi numerasi pada pembelajaran matematika yang valid dan reliabel beserta contoh soalnya. Namun sebelum diterapkannya ke siswa, tenaga pendidik perlu mendesain materi ajarnya. Untuk mengembangkan soal-soal literasi numerasi dapat dilakukan dengan menghubungkan indikator literasi numerasi yang terdapat pada kisi-kisi soal agar literasi numerasi siswa dapat tumbuh dan bisa berkembang dengan baik.

Berdasarkan beberapa penelitian di atas, instrumen tes literasi numerasi dalam pembelajaran matematika, yang sesuai dengan indikator literasi numerasi yang terdapat pada kisi-kisi soal tes literasi numerasi. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengambil judul **Pengembangan Instrumen Literasi Numerasi Pada Pembelajaran Matematika**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah, maka dapat dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan instrumen literasi numerasi pada pembelajaran matematika dalam memenuhi indikator literasi numerasi?
2. Bagaimana validitas dari instrumen literasi numerasi pada pembelajaran matematika dalam memenuhi indikator literasi numerasi?
3. Bagaimana reliabilitas dari instrumen literasi numerasi pada pembelajaran matematika dalam memenuhi indikator literasi numerasi?

¹⁶ Irvan Efendi, " Analisis Literasi Numerasi Dalam Menyelesaikan Soal High Order Thinking Skill (HOTS) Pada Siswa Kelas 8 SMP Negeri 2 Barombong" 2022

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan masalah yang ada, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengembangkan instrumen literasi numerasi pada pembelajaran matematika agar siswa dapat memenuhi indikator literasi numerasi.
2. Untuk mengetahui validitas instrumen literasi numerasi pada pembelajaran matematika agar siswa dapat memenuhi indikator literasi numerasi yang telah dikembangkan.
3. Untuk mengetahui reliabilitas instrumen literasi numerasi pada pembelajaran matematika agar siswa dapat memenuhi indikator literasi numerasi yang telah dikembangkan.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan yang akan dicapai, manfaat yang diharapkan dapat diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini diharapkan mampu membuat siswa dapat memenuhi kriteria indikator literasi melalui instrumen tes literasi numerasi yang telah dikembangkan.
2. Penelitian ini dapat digunakan oleh guru untuk meningkatkan literasi numerasi siswa.
3. Penelitian yang sudah valid dan reliabel ini bisa digunakan sebagai acuan guru ketika pembelajaran berlangsung.

E. Batasan Penelitian

Batasan penelitian berguna untuk menghindari masalah agar tidak keluar dari pokok penelitian, maka diperlukan batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya dilakukan pada siswa kelas 8 MTs/SMP semester genap dengan materi lingkaran dan statistika.
2. Penelitian ini dilakukan untuk mengukur validitas dan reliabilitas instrumen literasi numerasi pada pembelajaran matematika agar siswa dapat memenuhi indikator literasi numerasi melalui kisi-kisi soal literasi numerasi yang telah dikembangkan.
3. Tes literasi numerasi yang diujikan merupakan kumpulan soal literasi numerasi yang disusun berdasarkan indikator literasi numerasi pada kisi-kisi soal literasi numerasi. Dengan adanya kisi-kisi soal, indikator literasi numerasi dapat terpenuhi secara sistematis dan terstruktur.

4. Spesifikasi produk pada penelitian ini berupa soal tes literasi numerasi yang telah disusun berdasarkan indikator literasi numerasi yang terdapat pada kisi-kisi soal literasi numerasi dengan total keseluruhan soal tes yakni 6 butir soal dengan 2 butir soal menjodohkan, 2 butir soal pilihan ganda kompleks dan 2 butir soal pilihan ganda benar-salah.

F. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional ini bertujuan agar tidak terdapat kesalahpahaman penafsiran terhadap penelitian ini, maka akan dijelaskan beberapa definisi yang digunakan dalam penelitian ini, sebagai berikut:

1. Pengembangan adalah modifikasi dengan adanya penambahan pada sistem yang lama untuk memperbaiki kelemahan terhadap sistem tersebut.
2. Instrumen tes adalah alat ukur yang digunakan dalam pengumpulan data melalui soal tes literasi numerasi yang didalamnya terdapat kisi-kisi soal literasi numerasi sehingga indikator literasi numerasi dapat terpenuhi dan telah divalidasi oleh validator.
3. Literasi numerasi meliputi keterampilan membaca dan menulis yang berkaitan dengan komunikasi, matematisasi, representasi, penalaran dan pemberian alasan, strategi untuk memecahkan masalah, penggunaan operasi dan bahasa simbolik, bahasa formal, dan bahasa teknis dan penggunaan alat matematika dalam pemecahakan masalah sehari-hari.
4. Validitas adalah ketika ahli telah menyetujui instrumen, tanpa ada revisi kembali. Selain itu, validitas adalah ketepatan dan ketelitian suatu alat ukur yang diperoleh dari hasil penilaian.
5. Reliabilitas adalah pengukuran yang dapat dipercaya karena konsistensi terhadap hasil penilaian. Instrumen dengan pilihan jawaban dua atau lebih, termasuk reliabel ketika memperoleh hasil yang relatif sama jika pengukuran terhadap subjek yang sama. Selain itu, jika instrumen tes dengan pilihan jawaban hanya dua saja, dikatakan reliabel apabila nilai $r_i > r_t$, sedangkan untuk instrumen dengan pilihan jawaban lebih dari dua, dikatakan reliabel apabila koefisien reliabilitas Alfa Cronbach di antara 0,70- 0,90. Konsistensi terhadap hasil penilaian.

BAB II KAJIAN TEORI

A. Literasi Numerasi

1. Definisi Literasi Numerasi

Numerasi pertama kali diperkenalkan oleh *World Economic Forum* atau *OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development)*. Pada tahun 2006, UNESCO menyatakan bahwa numerasi memiliki peran penting dalam menentukan kemajuan suatu negara.¹⁷ Meskipun matematika dan numerasi memiliki perbedaan, keduanya berfokus pada pemberdayaan pengetahuan dan keterampilan. Meskipun pembelajaran matematika tidak secara otomatis mengembangkan numerasi, pengetahuan matematika yang diperoleh melalui kurikulum sangatlah penting dalam implementasi numerasi.

Menurut Han, literasi numerasi mencakup pengetahuan dan keterampilan seperti: (a) menggunakan angka dan simbol matematika dalam memecahkan masalah sehari-hari, (b) menganalisis informasi untuk pengambilan keputusan.¹⁸ Pendapat lain mengenai numerasi menurut Traffer's adalah kemampuan dalam mengelola bilangan dan data serta mengevaluasi pernyataan berdasarkan pemikiran dan perkiraan yang sesuai dengan masalah dan realitas.¹⁹ Berdasarkan kedua pengertian tersebut, numerasi dapat didefinisikan sebagai kemampuan memahami dan menerapkan konsep matematika, termasuk simbol dan bilangan, untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Dengan kata lain, numerasi merupakan keterampilan dalam memahami dan menerapkan konsep matematika, baik berupa simbol maupun angka, dalam kehidupan sehari-hari.

Literasi numerasi merupakan kemampuan untuk mengaplikasikan konsep bilangan dan keterampilan operasi

¹⁷ National Research and Development Centre for Adult Literacy and Numeracy. (2006). Literacy, language, numeracy and health: Skills for Life Quality Initiative research resources. UNESCO: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000203517.locale=en>

¹⁸ Han, W., dkk. (2017). Materi Pendukung Literasi Numerasi. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

¹⁹ Sari, R. H. N. (2015). *Literasi Matematika: Apa bagaimana?* (Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan UNY PM-02) Online. Yogyakarta: Pendidikan Matematika Program Pascasarja UNY. Diakses, 4 Juli 2018.

hitung dalam kehidupan sehari-hari. Dalam hal ini, kemampuan literasi numerasi setiap siswa itu berbeda-beda. Literasi numerasi sangat berhubungan dengan kemampuan menggunakan simbol matematika, angka, dan data.²⁰ Literasi numerasi berkaitan dengan kemampuan yang dimiliki seseorang untuk menggunakan berbagai macam angka dan simbol matematika untuk memecahkan masalah dalam berbagai konteks kehidupan, menganalisis informasi, serta dalam mengambil keputusan.²¹ Menurut Quinn, “*literacy numeracy is the ability to use mathematics to solve problems and meet demands of the day-to-day living*”. Artinya kemampuan literasi numerasi ini digunakan untuk membantu menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari.²² Menurut Abidin, dkk literasi numerasi merupakan kemampuan seseorang dalam menggunakan penalaran, sehingga seseorang mampu menganalisis dan memahami suatu pernyataan, melalui aktivitas dalam memanipulasi simbol dalam kehidupan sehari-hari, dan mengungkapkan pernyataan tersebut melalui tulisan maupun lisan.²³ Menurut Maulidina dan Hartatik, bahwa literasi numerasi merupakan kemampuan yang dimiliki seseorang dalam menerapkan dan memahami konsep pada matematika dalam memecahkan masalah serta kemampuan untuk menjabarkan bagaimana menggunakan matematika.²⁴

Dari beberapa definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa literasi numerasi merupakan kecakapan yang dimiliki seseorang dalam mengembangkan pengetahuan dan keterampilan dalam menggunakan angka dan simbol terkait matematika dasar untuk memecahkan masalah sehari-hari.

Pentingnya literasi numerasi menurut Hanushek & Woessmann karena dapat membantu untuk memprediksi

²⁰ De Lange, J, “Mathematical Literacy for Living”, from OECD-PISA Perspective. *Tsukuba Journal of Educational Study in Mathematics*, 25, (2006), hal 13–35.

²¹ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. “*Gerakan Literasi Nasional*”. (Online), (<http://gln.kemdikbud.go.id>), (2017)

²² Pangesti, FTP. “*Menumbuhkembangkan Literasi Numerasi pada Pembelajaran Matematika dengan Soal HOTS*”. *Jurnal Digital Indonesia Matematika dan Pendidikan*, 5 (9), (2018), 566-575.

²³ Yunus Abidin. dkk., “*Pembelajaran Literasi*”, (2018), Cet. II, hal 1.

²⁴ Maulidina, A.P., & Hartatik, S., “*Profil Kemampuan Numerasi Siswa Sekolah Dasar Berkemampuan Tinggi dalam Memecahkan Masalah Matematika*”, *Jurnal Bidang Pendidikan Dasar*, 3(2), (2019), hal 61-66

pencapaian pendidikan dan pekerjaan seseorang.²⁵ Hal tersebut diperkuat oleh UNESCO, bahwa kemampuan literasi numerasi dapat menjadi salah satu penentu dari kemajuan suatu bangsa.²⁶ Literasi numerasi yang baik akan melahirkan siswa yang terampil dan memiliki rasa percaya diri dalam menggunakan matematika pada pembelajaran di sekolah atau kehidupan sehari-hari.²⁷

Istilah dari literasi numerasi dapat dikaitkan dengan keterampilan dasar yang diperoleh siswa di sekolah.²⁸ Keterampilan tersebut digunakan sebagai prasyarat siswa dalam belajar matematika di kelas yang lebih tinggi. Namun, istilah literasi numerasi masih dipandang rendah jika diterapkan kepada orang dewasa karena dianggap seperti matematika biasa yakni menyelesaikan operasi aritmetika dasar.²⁹ Fakta yang terjadi yakni literasi numerasi berbeda dengan matematika.³⁰ Perbedaan antara literasi numerasi dengan matematika yakni jika pada matematika pengaplikasian dalam penyelesaian masalah hanya menggunakan aritmetika dasar, sedangkan pada literasi numerasi pengaplikasiannya digunakan dalam memecahkan masalah praktis dan kontekstual sehingga tidak menggunakan aritmetika dasar, memiliki banyak cara penyelesaian atau tidak memiliki penyelesaian yang tuntas, serta berhubungan dengan faktor non-matematis.

Secara garis besar literasi numerasi menurut Kemendikbud mempunyai tiga prinsip dasar, yakni:³¹ (1) Bersifat kontekstual, sesuai kondisi sosial budaya, geografis, dan lainnya,

²⁵ Hanushek, E. A., & Woessmann, L., "The Role of Cognitive Skills in Economic Development", *Journal of Economic Literature*, 46(3), (2008), hal 607–668. Diakses dari <https://doi.org/10.1257/jel.46.3.607>

²⁶ UNESCO, "Literacy for Life", (2006), diakses dari <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000141639>

²⁷ Tout, D. "*Critical Connection Between Numeracy and Mathematics*", Department of Education and Training, (2020), diakses dari https://research.acer.edu.au/learning_processes/29 pada tanggal 29 November 2022

²⁸ Iddo Gal, "*Assesment of Adult Numeracy Skilss*", (Haifa : University of Haifa, 2016), hal 4

²⁹ Ibid hal 6

³⁰ Kemendikbud, "*Gerakan Literasi Sekolah*", diakses dari <http://gln.kemendikbud.go.id> pada tanggal 29 November 2022

³¹ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, "*Materi Pendukung Literasi Numerasi*", (Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017), hal 4

(2) Saling bergantung dan memperbanyak unsur literasi lainnya,
 (3) Sesuai dengan cakupan matematika dalam Kurikulum 2013.³²
 Hal tersebut didukung oleh indikator kemampuan literasi numerasi yang sering muncul pada siswa seperti indikator menggunakan berbagai macam angka dan simbol matematika.

a. Konteks Soal Pada PISA

Konteks merupakan berbagai jenis informasi yang dapat digunakan untuk menggambarkan keadaan dari suatu entitas.³³ Suatu entitas tersebut seperti manusia, tempat, atau objek. Menurut Roth, definisi konteks dapat dilihat dari tiga perspektif.³⁴ Perspektif pertama, konteks sebagai penjelasan dari suatu keadaan. Perspektif kedua, konteks sangat berkaitan dengan perubahan masalah nyata ke bentuk matematika. Perspektif ketiga, konteks sangat berkaitan dengan lingkungan suatu individu. Konteks adalah suatu uraian yang dapat menambah kejelasan makna yang berhubungan dengan suatu kondisi.³⁵ Dari beberapa definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa konteks adalah berbagai jenis informasi yang digunakan untuk menjelaskan suatu keadaan, berkaitan dengan perubahan masalah nyata ke bentuk matematika, dan sangat berkaitan dengan lingkungan suatu individu.

Aspek penting dari literasi matematika dalam kerangka PISA (*Programme For International Student Assesment*) dan PIAAC (*Programme for the International Penilaian of Adult Competencies*) adalah tugas atau masalah yang memuat matematika atau statistika dalam

³² Admin, “Literasi dan Numerasi : Pengertian, Perbedaan, dan Prinsip Penerapannya”, 2020, diakses tanggal 29 November 2022 pada <https://www.amongguru.com/literasi-dan-numerasi-pengertian-perbedaan-dan-prinsip-penerapannya/>

³³ Dey, A.K, *Understanding and Using Context*, Journal of Personal Ubiquitous Computing 5(1), (2001), 4–7, <https://link.springer.com/article/10.1007/s007790170019>.

³⁴ Roth, W. M, *Where is Context in Contextual Word Problems? Mathematical Practices and Products in Grade*

³⁵ Nofitasari, Skripsi: *Deiksis Sosial dalam Novel Laskar Pelangi*, (Yogyakarta : UNY, 2012), 8, <http://eprints.uny.ac.id/eprint/8371>.

berbagai konteks dunia nyata.³⁶ Dimana konteks yang dimaksud adalah sebagai aspek penyelesaian masalah.³⁷ Berbagai macam konteks sangat penting digunakan dalam penilaian PISA (*Programme For International Student Assesment*). Semakin beragam konteks yang digunakan maka siswa dapat mengenali, memahami, dan menggunakan informasi tersebut untuk menambah pengetahuannya supaya selalu berkembang sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Sesuai tujuan kerangka matematika PISA tahun 2018 terdapat empat kategori konteks yang telah didefinisikan dan digunakan untuk mengklasifikasikan item penilaian yang dikembangkan untuk survei PISA (*Programme For International Student Assesment*), yaitu *personal* (pribadi), *societal* (sosial), *scientific* (saintifik), dan *occupational* (pekerjaan). Berikut ini merupakan penjelasan untuk masing-masing konteks yang telah didefinisikan oleh PISA.³⁸

1) *Personal* (Pribadi)

Pengelompokan masalah dalam kategori konteks pribadi hanya fokus pada aktivitas pribadi, aktivitas keluarga, serta aktivitas kelompok. Macam-macam permasalahan yang termasuk dalam konteks pribadi diantaranya adalah persiapan makanan, permainan, belanja, kendaraan pribadi, keuangan pribadi, olahraga, perjalanan, kesehatan pribadi, dan jadwal pribadi.

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

³⁶ Gal, I. and D. Tout, *Comparison of PIAAC and PISA Frameworks for Numeracy and Mathematical Literacy*, OECD Education Working Papers, No. 102, OECD Publishing. (2014), 30, <http://dx.doi.org/10.1787/5jz3wl63cs6f-en>.

³⁷ OECD, *PISA 2018 Penilaian and Analytical Framework*, PISA, OECD Publishing, Paris, (2019), 87
<https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>. ⁶⁴ Ibid hlm 88

³⁸ OECD, *PISA 2012 Penilaian and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*, (2013), 37, OECD Publishing.<http://dx.doi.org/10.1787/9789264190511-en>.

2) *Societal* (Sosial)

Pengelompokan masalah dalam kategori konteks sosial fokus pada suatu komunitas atau hubungan bermasyarakat baik lokal, nasional, maupun global. Macam-macam masalah yang termasuk dalam konteks sosial diantaranya adalah transportasi umum, pemerintahan, pemungutan suara (*voting*), demografi, ekonomi, statistik nasional, dan kebijakan publik. Meskipun seseorang terlibat dalam semua hal tersebut secara pribadi, namun dalam kategori konteks sosial fokus masalahnya adalah pada sudut pandang masyarakat atau komunitas.

Dengan adanya beberapa macam kategori konteks ini memberikan dasar untuk memilih campuran item konteks dan memastikan bahwa penilaian yang digunakan mencerminkan berbagai macam penggunaan matematika, mulai dari masalah kehidupan sehari-hari, pengetahuan ilmiah, hingga masalah global.³⁹ Selain itu, penting bahwa setiap kategori konteks diisi dengan item penilaian yang memiliki rentang tingkat kesulitan. Mengingat bahwa tujuan utama dari pengkategorian konteks ini adalah untuk memberi tantangan kepada siswa dalam menyelesaikan masalah dari berbagai macam konteks untuk mengukur kemampuan literasi matematikanya.⁶⁷

b. Konteks Soal AKM

Konteks dalam Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) dibuat beragam dan disajikan dengan tema kehidupan sehari-hari yang telah diketahui oleh seluruh siswa.⁴⁰ Konteks soal pada AKM menggunakan konsep, prosedur, alat matematika dan fakta yang dapat berupa pengambilan keputusan, penjelasan kejadian atau hal yang relevan dengan konteks yang akan dimasukkan dalam soal. Konteks soal yang digunakan pada AKM ada empat, yaitu konteks personal, pekerjaan, sosial, dan

³⁹ OECD, *PISA 2018 Penilaian and Analytical Framework*, PISA, OECD Publishing, Paris, (2019), 89
<https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>. ⁶⁷ Ibid hal 89

⁴⁰ Pusat Asesmen dan Pembelajaran Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kemendikbud, *AKM dan Implikasinya pada Pembelajaran 2020*, Pusat Asesmen dan Pembelajaran, (2020), hlm 5-7. ⁶⁹Ibid hal 7.

ilmiah.⁶⁹ Berikut ini merupakan penjelasan masing-masing konteks:

1) Konteks *Personal*

Konteks *personal* berfokus pada aktivitas seseorang, keluarga atau kelompok yang berkaitan dengan aktivitas sehari-hari. Macam-macam konteks personal meliputi penjadwalan kegiatan, cita-cita, keuangan pribadi, perjalanan, pendidikan, kesehatan pribadi, pengukuran benda, serta aktivitas lain yang relevan dengan kehidupan pribadi seseorang.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI) memperkenalkan metode makan baru dengan gizi seimbang yaitu “Isi Piringku”. Dibandingkan dengan 4 sehat 5 sempurna, “Isi Piringku” juga turut menekankan pada berapa banyak porsi makanan yang ideal, menggunakan perumpamaan sajian dalam satu piring. “Isi Piringku” terdiri dari atas makanan pokok sebagai karbohidrat sebanyak 1/3 piring, lauk pauk sebanyak 1/6 piring, sayur-sayuran sebanyak 1/3 piring, dan buah-buahan sebanyak 1/6 piring. Buatlah dan tentukan posisi porsi “Isi Piringku” pada garis bilangan?

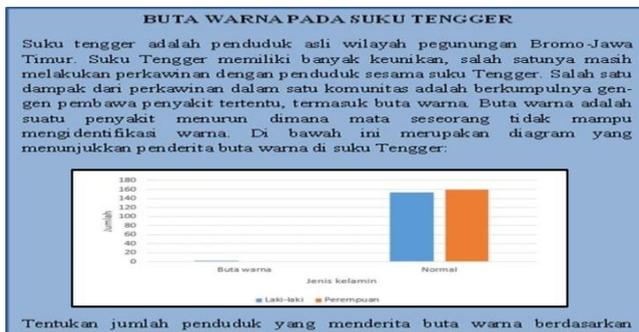
Gambar 2.1

Contoh Soal AKM Konteks Personal

Sumber: *Framework* Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) 2021

2) Konteks Sosial

Konteks sosial berkaitan pada permasalahan dalam kehidupan bermasyarakat baik pada tingkat nasional, lokal, maupun global. Macammacam isu atau masalah pada konteks sosial diantaranya transportasi umum, kegiatan pemerintahan, kebijakan publik, kebudayaan, kesenian, kependudukan, serta hal lain relevan dengan kegiatan sebuah komunitas atau konteks sosial. Konteks sosial juga dapat berhubungan dengan masalah yang pernah dilihat, dialami, atau didengar oleh siswa di lingkungan masyarakat kemudian dihubungkan dengan materi matematika.



Gambar 2.2

Contoh Soal AKM Konteks Sosial

Sumber: *Framework* Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) 2021

2. Kompetensi Literasi Numerasi

Karena literasi numerasi yang digunakan di Indonesia mengadopsi dari literasi matematika pada PISA (*Programme For International Student Penilaian*), maka berdasarkan draft kerangka kerja matematika PISA tahun 2015 terdapat beberapa kompetensi yang mendasari literasi matematika dalam praktiknya.⁴¹ Kompetensi-kompetensi tersebut adalah:

a. Komunikasi (*Communication*)

Menurut Iin Kusniati, literasi matematika dapat dikaitkan dengan kemampuan dalam komunikasi, artinya kemampuan seseorang dalam menunjukkan penyelesaian suatu soal atau masalah baik secara tertulis maupun lisan.⁴² Sedangkan menurut Wisdawati, komunikasi berkaitan dengan literasi matematika, karena komunikasi dibutuhkan seseorang untuk memahami dan mengenali suatu masalah seperti membaca, menafsir, menerjemah, dan menyajikan penyelesaian masalah kepada orang lain.⁴³

⁴¹ OECD, "Draft PISA 2015 Mathematics Framework", (OECD: 2017), hal 12

⁴² Iin Kusniati, Skripsi : *Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa Melalui Penyelesaian Soal-Soal Ekspresi Aljabar di SMP Negeri 1 Lambu Kibang* , (Bandar Lampung : UIN Raden Lintang Lampung, 2018), hal 18

⁴³ Arnis Wisdawati, Skripsi : *Analisis Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Pembelajaran Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa*, (Bandung : Universitas Pasundan, 2020), hal 24-25

b. Matematisasi (*Mathematising*)

Menurut Septiani, literasi matematika dapat dikaitkan dengan kemampuan matematis, artinya kemampuan yang dimiliki seseorang untuk mengubah masalah dalam konteks dunia nyata ke dalam kalimat matematika atau menguraikan hasil penyelesaian atau model matematika ke dalam masalah kehidupan sehari-hari.⁴⁴ Menurut Yunus, Tita, dan Hana matematisasi dalam literasi matematika artinya kemampuan seseorang mengubah permasalahan dunia nyata ke bentuk matematika dan sebaliknya.⁴⁵

c. Representasi (*Representation*)

Menurut Wisdawati, literasi matematika dapat dikaitkan dengan kemampuan merepresentasi, artinya kemampuan yang dimiliki seseorang untuk memilih, menguraikan objek, menerjemahkan, serta mempresentasikan keadaan.⁴⁶ Menurut Fajaruddin, Rahmita, dan Maisea representasi adalah kemampuan untuk menyampaikan berbagai macam ide matematika dengan berbagai cara.⁴⁷ Contohnya seperti grafik, tabel, diagram, gambar, persamaan, rumus, atau benda-benda konkret.

d. Penalaran dan pemberian alasan (*Reasoning and argument*)

Menurut Kusniati, literasi matematika dapat dikaitkan dengan kemampuan penalaran dan memberi alasan, artinya kemampuan yang dimiliki seseorang untuk melakukan analisis serta berpikir logis terhadap suatu informasi guna memperoleh kesimpulan yang logis.⁴⁸ Menurut Ginanjar dan Widayanti penalaran dan

⁴⁴ Ika Septiani Putri, Skripsi : *Deskripsi Kemampuan Literasi Matematika Siswa MTSN Model Babakan Tegal Ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif*, (Purwokerto : Universitas Muhammadiyah Purwokerto, 2017), hal 15

⁴⁵ Yunus Abidin, Tita Mulyati, dan Hana Yunansyah, “Pembelajaran Literasi”, (Jakarta : Bumi Aksara, 2017)

⁴⁶ Ibid hal 25

⁴⁷ Atsnan, M. F., Gazali, R. Y., & Nareki, M. L., “Pengaruh Pendekatan Problem Solving terhadap Kemampuan Representasi dan Literasi Matematis Siswa, *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 5(2), 2018, hal 136.

⁴⁸ Iin Kusniati, Skripsi : *Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa Melalui Penyelesaian Soal-Soal Ekspresi Aljabar di SMP Negeri 1 Lambu Kibang* , (Bandar Lampung : UIN Raden Lintang Lampung, 2018), hal 19

pemberian alasan adalah kemampuan berpikir logis yang menjadi dasar dari kemampuan matematis seseorang.⁴⁹

e. Strategi untuk memecahkan masalah (*Devising strategies for solving problems*)

Menurut Hikmaturrahman, literasi matematika dapat dikaitkan dengan strategi memecahkan masalah, yaitu kemampuan untuk menggunakan atau memilih berbagai macam strategi dalam menerapkan pengetahuan matematika untuk menyelesaikan masalah.⁵⁰

f. Penggunaan operasi dan bahasa simbol, bahasa formal, dan bahasa teknis (*Using symbolic, formal, and technical language and operations*)

Menurut Turner, penggunaan operasi dan bahasa simbol, bahasa formal, dan bahasa teknis artinya kemampuan memahami, menguraikan, menerapkan, dan memaknai penggunaan operasi simbolik di dalam konteks matematika.⁵¹

g. Penggunaan alat matematika (*Using mathematical tools*)

Menurut Yunus, Tita, dan Hana literasi matematika memerlukan penggunaan alat-alat matematika sebagai bantuan untuk menyelesaikan masalah.⁵² Hal ini melibatkan pengetahuan serta keterampilan dalam menggunakan berbagai alat-alat yang membantu dalam proses perhitungan seperti, penggunaan alat ukur dan kalkulator.

3. Indikator Kompetensi Literasi Numerasi

Ketercapaian kompetensi tersebut kemudian disusun menjadi indikator-indikator yang menandai ketercapaian

⁴⁹ Ginanjar, A. Y., & Widayanti, W., “Penerapan Model Pembelajaran Multiliterasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa Di SD/MP”, *Primary: Jurnal Keilmuan Dan Kependidikan Dasar*, 10(2), 2019, hal 122.

⁵⁰ Hikmaturrahman, Skripsi : *Analisis Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas X SMAN 2 Takalar Dalam Menyelesaikan Soal PISA (Programme For International Student Penilaian)*, (Makassar : Universitas Muhammadiyah Makassar , 2018), hal 11

⁵¹ Stecey, K & Tuner, R., “Assessing Mathematical Literacy: The PISA experience”, Australia: Springer, 2015

⁵² Yunus Abidin, Tita Mulyati, dan Hana Yunansyah, “Pembelajaran Literasi”, (Jakarta : Bumi Aksara, 2017)

kemampuan literasi matematika siswa. Berikut adalah indikator dari tingkatan kemampuan literasi matematika siswa:

a. Komunikasi (*Communication*)

Indikator pencapaian kompetensi komunikasi menurut Sumarmo adalah:⁵³ Menghubungkan gambar, diagram, dan objek nyata ke dalam gagasan matematika.

b. Matematisasi (*Mathematising*)

Indikator pencapaian kompetensi matematisasi menurut Jan De Lange adalah:⁵⁴ Menyajikan dan menafsirkan fenomena matematika dari kehidupan nyata ke dalam bentuk model matematika.

c. Representasi (*Representation*)

Indikator pencapaian kompetensi representasi menurut Jan De Lange adalah:⁵⁵ Memilih, mengubah, dan mengaplikasikan representasi untuk memecahkan permasalahan.

d. Penalaran dan Pemberian Alasan (*Reasoning and argument*)

Indikator pencapaian kompetensi penalaran dan argumen menurut Jan de Lange adalah.⁵⁶ Menghubungkan bagian-bagian masalah yang saling berhubungan.

e. Strategi untuk memecahkan masalah (*Devising strategies for solving problems*)

Indikator strategi untuk memecahkan masalah menurut Jan de Lange adalah:⁵⁷ Memahami masalah dan merencanakan penyelesaian masalah.

f. Penggunaan operasi dan bahasa simbolik, bahasa formal, dan bahasa teknis (*Using symbolic, formal and technical language and operations*)

⁵³ Paridjo dan Budi Waluya, "Analysis Mathematical Communication Skill Students In The Matter Algebra Based NCTM", (2017), hal 61

⁵⁴ Jan De Lange, "Mathematics For Literacy Quantitative Literacy: Why Numeracy Matters For Schools And College, "The National Council on Education and the Disciplines, Princeton, (2003), hal 77

⁵⁵ Sitti Busyrah Muchsin, "Literasi Matematis Dalam PISA", diakses pada 13 Juli pada <https://sittibusyrahmuchsin.wordpress.com/2012/11/14/literasimatematis-dalam-pisa/>

⁵⁶ Ibid

⁵⁷ Ibid

Indikator pencapaian kompetensi menggunakan bahasa dan operasi simbolik yang formal dan teknis menurut Jan de Lange adalah:⁵⁸

- 1) Memahami, mengubah, dan menggunakan pernyataan-pernyataan yang memuat simbol, variabel, dan rumus matematika.
- 2) Melakukan perhitungan dengan simbol matematis seperti operasi hitung.

g. Penggunaan alat matematika (*Using mathematical tools*)

Indikator pencapaian kompetensi penggunaan alat matematika menurut Luthfatun adalah:⁵⁹ Menggunakan alat dan teknologi matematika seperti kalkulator, komputer, penggaris, dan alat ukur lainnya untuk membantu siswa dalam menyelesaikan soal atau masalah.

Dalam penelitian ini, indikator literasi numerasi yang digunakan adalah penggunaan operasi dan bahasa simbolik, bahasa formal, dan bahasa teknis. Sehingga siswa dapat memiliki kemampuan untuk memahami, menguraikan, menerapkan, dan memaknai penggunaan operasi simbolik yang terdapat di dalam matematika.

4. Kemampuan Literasi Numerasi

Literasi numerasi memiliki keterkaitan yang erat dengan kemampuan dalam menggunakan angka, data, dan simbol matematika.⁶⁰ Literasi numerasi merupakan bagian integral dari bidang matematika, sehingga komponen dalam literasi numerasi tidak dapat dipisahkan dari materi matematika itu sendiri.⁶¹ Literasi numerasi mencakup pengetahuan dan keterampilan untuk: 1) Menggunakan angka dan simbol matematika dasar

⁵⁸Marpaung Yansen, PMRI dan PISA, "Suatu Usaha peningkatan Mutu Pendidikan Matematika di Indonesia", Makalah yang disajikan pada Semiloka PISA di Universitas Negeri Makassar

⁵⁹ Liya Luthfatun Ni'ma, Skripsi " *Analisis Kemampuan Literasi Matematis dan Self-efficacy Siswa SMA di Pati Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Tipe PISA* ", (Semarang : Universitas Muhammadiyah Semarang, 2021), hal21

⁶⁰ De Lange, J. (2003). *Mathematic for Literacy*. Dalam Madison, B., & Steen, L. (Eds), *Quantitative Literacy: Why Numeracy Matters for School and Colleges*.(pp. 75–89). USA: National Council on Education and the Disciplines

⁶¹ Ekowati, D. W., Astuti, Y. P., Utami, I. W. P., Mukhlisina, I., & Suwandayani, B. I. (2019). Literasi Numerasi Di Sd Muhammadiyah. *Else (Elementary School Education Journal) : Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 3(1), 93

sebagai solusi praktis dalam kehidupan sehari-hari, 2) Menganalisis berbagai bentuk informasi seperti grafik, tabel, dan bagan, dan 3) Mengkomunikasikan informasi secara padat dan jelas melalui infografik dan angka.⁶² Mahmud dan Pratiwi mendefinisikan literasi numerasi sebagai kemampuan untuk mengaplikasikan konsep dan keterampilan operasi hitung bilangan dalam kehidupan sehari-hari.⁶³ Pemikiran serupa diungkapkan oleh Maulidina dan Hartatik, yang menyatakan bahwa literasi numerasi melibatkan pemahaman dan penggunaan matematika untuk memecahkan masalah, serta kemampuan dalam menjelaskan cara penggunaan matematika tersebut.⁶⁴

Literasi numerasi dapat digunakan untuk memecahkan masalah dalam konteks matematika maupun dalam kehidupan sehari-hari dengan menganalisis informasi dan menginterpretasikan hasil analisis untuk pengambilan keputusan.⁶⁵ Kemahiran dalam literasi numerasi akan menghasilkan siswa yang percaya diri dalam menggunakan matematika baik di sekolah maupun dalam kehidupan sehari-hari.⁶⁶ Literasi numerasi memiliki peran penting dalam memprediksi prestasi pendidikan dan kesuksesan karir seseorang.⁶⁷ Lebih lanjut, UNESCO menekankan bahwa kemampuan literasi numerasi menjadi salah satu faktor penentu kemajuan suatu negara.⁶⁸

⁶² Ibid hal 95 Mubarak, A.Z. (2019). Sistem Pendidikan di Negeri Kanguru: Studi Komparatif Australia dan Indonesia. Depok: Gending Pustaka Depok

⁶³ Mahmud, M.R., & Pratiwi, I. M. (2019). Literasi Numerasi Siswa dalam Pemecahan Masalah Tidak Terstruktur. *Kalamatika Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 69-88. <https://doi.org/10.22236/kalamatika.vol4nol.2019pp69-88>

⁶⁴ Maulidina, A. P., & Hartatik, S. (2019) Profil Kemampuan Numerasi Siswa Sekolah Dasar Berkemampuan Tinggi Dalam Memecahkan Masalah Matematika. *Jurnal Bidang Pendidikan Dasar*, 61-66. Profil Kemampuan Numerasi Siswa Sekolah Dasar Berkemampuan Tinggi Dalam Memecahkan Masalah Matematika | Jurnal Bidang Pendidikan Dasar (unikama.ac.id).

⁶⁵ Ibid.

Widyastuti, A., Simamarta, J., Meirista, E., Susanti, S. S., Dwiyanto, H., Rosyidah, M., ... Wula, P. (2020). Manajemen Berbasis Sekolah: Konsep, Strategi, dan Perencanaan. Medan: Yayasan Kita Menulis.

⁶⁶ Ibid

⁶⁷ Ibid

⁶⁸ Ibid

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa literasi numerasi tidak hanya berhubungan dengan kemampuan dalam berhitung matematika, tetapi juga melibatkan kemampuan dalam mengaplikasikan konsep dan operasi hitung matematika dalam kehidupan sehari-hari, serta mampu menganalisis masalah dengan berbagai bentuk informasi seperti grafik, tabel, dan bagan. Kemampuan literasi numerasi dalam penelitian ini dapat dilihat dari kecakapan dalam berurusan dengan angka dan bilangan serta kemampuan matematika yang praktis dan efisien untuk memenuhi tuntutan dalam kehidupan sehari-hari.

5. Pentingnya Literasi Numerasi

Gerakan Literasi Nasional (GLN) merupakan implementasi dari Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 23 Tahun 2015 tentang Penumbuhan Budi Pekerti.⁶⁹ Gerakan tersebut telah digiatkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan sejak tahun 2016. Gerakan ini melibatkan banyak elemen, seperti pegiat literasi, akademisi, dunia usaha, organisasi profesi, serta kementerian atau lembaga lain.

Penumbuhan budi pekerti dapat dilakukan melalui kegiatan harian yang termasuk dalam kegiatan non-kurikuler. Baswedan mengatakan bahwa budi pekerti bukan lagi sebuah penanaman tetapi penumbuhan, karena memandang warga sekolah telah memiliki budi pekerti yang baik. Pembudayaannya adalah dengan mengajarkan, membiasakan, melatih untuk konsisten, menjadikan kebiasaan, menjadi karakter, kemudian menjadi budaya. Budaya inilah yang biasa disebut dengan literasi.

Literasi merupakan salah satu prasyarat kecakapan hidup di abad ke-21. World Economic Forum, pada tahun 2015 telah menyepakati enam literasi dasar, diantaranya; literasi baca tulis, literasi numerasi, literasi sains, literasi digital, literasi finansial, dan literasi budaya dan kewargaan.⁷⁰ Keenam literasi tersebut tidak hanya penting bagi peserta didik saja, tetapi juga orang tua 12 dan semua masyarakat. Salah satu literasi yang memiliki peran terkait pengambilan keputusan dalam kehidupan sehari-hari adalah literasi numerasi. Sementara kemampuan literasi numerasi di Indonesia belum berkembang.

⁶⁹ Ibid

⁷⁰ Ibrahim, G.A. dkk. (2017). Peta Jalan Gerakan Literasi Nasional. Jakarta: Kemendikbud.

Berdasarkan uraian di atas literasi sangatlah penting untuk dikembangkan guna menyiapkan generasi pada abad ke-21. Literasi sebagai salah satu wujud penumbuhan budi pekerti melalui pembudayaan yang menjadi karakter. Melihat pada kenyataan bahwa tingkat numerasi Negara Indonesia sangatlah rendah, maka literasi numerasi memiliki peran penting dalam pembudayaan melalui kegiatan sehari-hari.

6. Instrumen Tes

Instrumen tes atau soal merupakan salah satu alat ukur yang digunakan untuk mendeteksi kemampuan siswa. Artinya seorang guru berperan aktif dalam menyusun alat pengukur prestasi belajar untuk siswa. Alat ukur dalam penilaian harus memiliki kriteria berkualitas yang layak digunakan dalam mengukur kompetensi siswa.⁷¹ Instrumen tes adalah cara atau prosedur yang digunakan dalam pengukuran dan penilaian untuk mempermudah evaluasi pendidikan yang dapat berupa pertanyaan-pertanyaan atau tugas-tugas yang harus dijawab oleh siswa sehingga diperoleh nilai hasil belajar yang dapat dibandingkan dengan nilai standar tertentu.⁷² Instrumen tes menurut KBBI atau Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah alat yang dipakai untuk mengerjakan sesuatu berupa seperangkat tes untuk mengumpulkan data.⁷³

Sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen tes adalah alat ukur yang digunakan untuk dalam pengumpulan data. Selain itu, instrumen perlu diuji coba kembali sebelum diterapkan ke siswa. Adapun karakteristik dari instrumen tes yaitu:

a. Validitas Tes

Validitas tes merupakan ketepatan dan ketelitian suatu alat ukur yang diperoleh dari hasil penilaian. Dalam proses ini melibatkan pengumpulan bukti untuk penafsiran terhadap skor tes. Jika skor tes yang ditafsirkan lebih dari satu, maka masing-masing penafsiran harus

⁷¹ Nusrotus Sa'idah, Hayu Dian Yulistianti dan Eka Megawati, "Analisis Instrumen Tes Higher Order Thinking Matematika SMP", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 13, No. 1, Januari 2019, hal 43

⁷² Martina, Skripsi: *Pengembangan Instrumen Tes Higher Order Thinking Skill (HOTS) Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Dan Teorema Pythagoras Kelas 8 SMP Citra Samata Kab. Gowa*, (Makassar: UIN Alauddin Makassar, 2017) hal 20

⁷³ <https://kbbi.web.id/instrumen>

divalidasikan.⁷⁴ Validitas instrumen memperlakukan sejauh mana pengukuran tepat dalam mengukur apa yang akan diukur. Validitas instrumen ini dapat dibuktikan dengan beberapa bukti.⁷⁵

Bukti-bukti tersebut dapat diperoleh secara konten atau dikenal dengan validitas isi, berfokus memberikan bukti pada elemen-elemen yang ada pada alat ukur dan diproses dengan analisis rasional. Beberapa contoh elemen yang dinilai dalam validitas isi yakni: (1) Definisi operasional variabel, (2) Representasi soal sesuai variabel yang akan diteliti, (3) Jumlah soal, (4) Format jawaban, (5) Skala pada instrumen, (6) Penskoran, (7) Petunjuk pengisian instrumen, Waktu pengerjaan, (9) Populasi sampel, (10) Tata bahasa, dan (11) Tata letak penulisan dapat berupa format penulisan. Selain validitas isi juga terdapat validitas konstruk, berfokus pada hasil pengukuran yang sesuai dengan definisinya. Definisi variabel tersebut diturunkan dari teori sehingga harus jelas agar mempermudah dalam penilaian validitas konstruk.⁷⁶

Selanjutnya terdapat validitas kriteria, berfokus untuk membandingkan instrumen yang telah dikembangkan dengan instrumen lain yang sebanding. Terdapat dua jenis validitas kriteria yakni: 1) Validitas kriteria prediktif dan 2) Validitas kriteria bersamaan. Perbedaan kedua uji validitas kriteria terletak pada waktu pengujian instrumen. Jika pengujian instrumen dilakukan pada waktu yang berbeda, maka disebut dengan validitas kriteria prediktif, sedangkan jika pengujian instrumen dengan kriterianya dilakukan pada waktu yang bersamaan maka disebut dengan validitas kriteria bersamaan. Kemudian hasil dari uji instrumen dan kriterianya dapat dihubungkan menggunakan uji korelasi.⁷⁷

⁷⁴ Ibid hal 15

⁷⁵ Febrianawati Yusup, "Uji Validitas Dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif", *Jurnal Ilmiah Kependidikan* Vol. 7 No. 1. Januari – Juni 2018 hal 18

⁷⁶ Ibid, h 18-19s.

⁷⁷ Febrianawati Yusup, "Uji Validitas Dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif", *Jurnal Ilmiah Kependidikan* Vol. 7 No. 1. Januari – Juni 2018 hal 18

Berdasarkan hasil uji validitas ahli, maka penilaian dilakukan dengan menggunakan lembar validasi ahli. Melalui lembar validasi ini, hanya dapat dilakukan oleh dua orang dosen pendidikan matematika yang berkompeten pada bidang matematika dan 1 orang guru matematika. Setelah itu, hasil validasi ahli dapat menunjukkan bahwa instrumen tes yang disusun telah memenuhi kriteria valid dan dapat digunakan dengan revisi sesuai saran yang diberikan oleh validator. Setelah instrumen tes yang sudah direvisi, maka bisa dilakukan tes ujicoba kepada siswa dengan tujuan untuk menganalisis reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran instrumen.⁷⁸

Dapat disimpulkan bahwa instrumen yang telah valid dapat dibuktikan ketika ahli telah menerima instrumen, baik secara isi maupun formatnya, tanpa ada revisi kembali. Jika setelah revisi ahli masih terdapat perbaikan, maka revisi masih perlu dilakukan hingga ahli menerima instrumen tanpa revisi lagi.

b. Reliabilitas Tes

Reliabilitas tes merupakan konsistensi terhadap hasil penilaian. Suatu alat disebut reliabel atau dapat dipercaya, jika alat ukur itu konsisten dalam artian alat ukur tersebut stabil.⁷⁹ Reliabilitas instrumen tes dapat dilakukan dengan beberapa uji reliabilitas. Beberapa uji reliabilitas suatu instrumen yang bisa digunakan yakni: (1) *Test-Retest* dilakukan dengan cara mencobakan satu jenis instrumen beberapa kali pada subjek (responden) yang sama, (2) Ekuivalen dilakukan dengan cara mencobakan instrumen yang berbeda tetapi masih sebanding pada responden yang sama, dan (3) *Internal Consistency* dilakukan dengan cara mencobakan instrumen satu kali pada subjek penelitian. Pengujian ini dapat dilakukan dengan teknik belah dua (*split half*) dilakukan pada instrumen yang memiliki satu jawaban benar. Instrumen tersebut uraian, yang memiliki satu jawaban benar dengan koefisien reliabilitasnya KR lebih dari 0,70 dengan $(r_i >$

⁷⁸ Edi Susanto, Rusdi, "Pengembangan Instrumen Tes Matematika TIPE TIMSS Untuk Siswa SMP Konteks Bengkulu", *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia* Vol. 07 No. 01, Maret 2022 hal 60

⁷⁹ *Ibid* hal 16

0,70), Kuder Richardson (KR) 20 dan KR 21 dilakukan pada instrumen dengan satu jawaban benar saja dengan koefisien reliabilitasnya KR lebih dari 0,70 ($r_i > 0,70$), dan teknik Alfa Cronbach dilakukan pada instrumen yang memiliki jawaban benar lebih dari 1 dengan koefisien reliabilitasnya lebih dari 0,70 dan kurang dari 0,90 dengan ($r_i > 0,70$ dan $r_i < 0,9$).⁸⁰

Dapat disimpulkan bahwa instrumen tes yang reliabel didapatkan dari pengukuran yang dapat dipercaya karena konsisten. Instrumen dengan pilihan jawaban dua atau lebih, termasuk reliabel ketika memperoleh hasil yang relatif sama jika pengukuran terhadap subjek yang sama (*test-retest*) atau dalam sekali pengukuran terhadap instrumen yang berbeda (*equivalent*) memperoleh hasil yang relatif sama. Selain itu, jika instrumen tes dengan pilihan jawaban hanya dua saja, dikatakan reliabel apabila nilai $r_i > r_t$, sedangkan untuk instrumen dengan pilihan jawaban lebih dari dua, dikatakan reliabel apabila koefisien reliabilitas Alfa Cronbach di antara 0,70- 0,90.

B. Pembelajaran Matematika

1. Definisi Belajar

Belajar adalah proses yang dilakukan oleh seseorang untuk mengubah tingkah laku mereka melalui interaksi dengan lingkungan sekitarnya.⁸¹ Pendapat serupa juga dikemukakan oleh Sardiman⁸², yang menyatakan bahwa belajar adalah proses perubahan. Dalam konteks ini, belajar berarti usaha untuk mengubah tingkah laku. Dengan demikian, belajar akan menghasilkan perubahan pada individu yang sedang belajar.

Menurut Sanjaya, belajar adalah proses berpikir. Belajar berpikir menekankan pada proses mencari dan menemukan pengetahuan melalui interaksi individu dengan lingkungan.⁸³ Klien dalam Conny mendefinisikan belajar sebagai proses pengalaman yang menghasilkan perubahan perilaku yang relatif permanen dan tidak dapat dijelaskan dengan kedewasaan atau

⁸⁰ Ibid hal 19-22

⁸¹ Sugihartono, dkk, *Psikologi Pendidikan*, Yogyakarta: UNY Press, 2007

⁸² Sadirman A.M, *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*, Jakarta: PT Raja, 2011, Grafindo Persada.

⁸³ Sanjaya, Wina. 2009. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Kencana.

kecenderungan alami.⁸⁴Ini berarti bahwa belajar tidak hanya terjadi karena proses kematangan internal, tetapi juga melalui pengalaman yang bersifat eksistensial.

Ausubel, seperti yang dikutip oleh Suherman, membedakan antara belajar dengan cara menemukan dan belajar dengan cara menerima.⁸⁵ Dalam belajar dengan cara menerima, siswa hanya menerima informasi dan menghafalnya, sedangkan dalam belajar dengan cara menemukan, siswa menemukan konsep tersebut dengan bimbingan guru, sehingga mereka tidak hanya menerima pelajaran begitu saja. Dalam belajar menghafal, siswa menghafal materi yang mereka peroleh, sedangkan dalam belajar bermakna, materi yang telah dipelajari dikembangkan dalam konteks lain sehingga pembelajarannya lebih berarti.

Menurut Jerome Bruner, seperti yang dikutip oleh Erman Suherman, belajar matematika akan lebih berhasil jika proses pengajaran berfokus pada konsep-konsep dan struktur-struktur yang mendasari materi yang diajarkan, serta hubungan antara konsep-konsep dan struktur-struktur tersebut. Bruner, melalui teorinya, mengemukakan bahwa dalam proses belajar, anak harus diberi kesempatan untuk memanipulasi benda-benda (alat peraga).⁸⁶ Melalui alat peraga tersebut, anak akan melihat sendiri keteraturan dan pola struktur yang terkandung dalam objek yang diamati. Keteraturan tersebut kemudian dikaitkan oleh anak dengan penjelasan intuitif yang telah ada dalam dirinya.

Gagne dalam Dimiyati dan Mudjiono menganggap belajar sebagai kegiatan yang kompleks. Hasil belajar meliputi keterampilan, pengetahuan, sikap, dan nilai.⁸⁷Munculnya hasil belajar ini dipicu oleh rangsangan dari lingkungan dan proses kognitif yang dilakukan oleh guru. Oleh karena itu, Gagne mendefinisikan belajar sebagai serangkaian proses kognitif yang mengubah sifat rangsangan lingkungan, melalui pemrosesan informasi, menjadi kapabilitas baru. Tiga komponen belajar adalah kondisi eksternal, kondisi internal, dan hasil belajar.

Dari berbagai definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa belajar adalah proses memperoleh pengetahuan dan pengalaman

⁸⁴ ConnyR. Semiawan. (2008). *Belajar dan Pembelajaran Prasekolah dan Sekolah Dasar*. Jakarta: Indeks.

⁸⁵ Erman, S. 2003. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Bandung: JICA UPI.

⁸⁶ Ibid

⁸⁷ Dimiyati dan Mudjiono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta

yang menghasilkan perubahan tingkah laku dan kebiasaan yang relatif permanen melalui interaksi individu dengan lingkungan dan dunia nyata. Melalui proses belajar, seseorang akan memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang lebih baik.

2. Definisi Matematika

Istilah matematika berasal dari berbagai bahasa Inggris seperti *mathematics* Inggris, bahasa Jerman *mathematic* atau bahasa Belanda *mathematick/wiskunde*, yang semuanya memiliki akar kata yang sama, yaitu *mathematica*. Kata tersebut awalnya diambil dari kata Yunani "*mathematike*" yang berarti berkaitan dengan pembelajaran. Kata "*mathematike*" memiliki akar kata "*mathema*" yang berarti pengetahuan atau ilmu. Istilah "*mathematike*" sangat erat hubungannya dengan kata lain yang serupa, yaitu "*mathematein*" yang berarti belajar atau berpikir.⁸⁸

Matematika terbentuk sebagai hasil pemikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses, dan penalaran.⁸⁹ Matematika terdiri dari empat bidang luas, yaitu Aritmetika, Aljabar, Geometri, dan Analisis. Selain itu, matematika dianggap sebagai ratu di antara ilmu-ilmu lainnya, yang berarti bahwa matematika tidak bergantung pada bidang studi lainnya. Menurut Depdiknas, matematika mencakup aspek-aspek seperti bilangan, aljabar, geometri, pengukuran, statistika, dan peluang.⁹⁰

James dan James dalam kamus matematika mendefinisikan matematika sebagai ilmu tentang logika yang berkaitan dengan bentuk, susunan, besaran, dan konsep yang saling terkait dalam jumlah yang banyak, yang terbagi menjadi tiga bidang yaitu aljabar, analisis, dan geometri.⁹¹ Matematika adalah disiplin ilmu yang mempelajari cara berpikir dan mengolah logika, baik secara kuantitatif maupun kualitatif.⁹² Johnson dan Rising dalam bukunya yang dikutip oleh Erman Suherman menyatakan bahwa matematika adalah pola berpikir, pola koordinasi, pembuktian logis, dan merupakan bahasa yang menggunakan istilah-istilah yang didefinisikan dengan teliti, jelas, dan akurat, serta disajikan dengan simbol-simbol yang

⁸⁸ Ibid

⁸⁹ Ibid

⁹⁰ Depdiknas, 2006, Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), Jakarta
Depdiknas, 2006, Peraturan Menteri Pendidikan Nasional, Jakarta

⁹¹ Ibid

⁹² Ibid

padat, lebih bersifat bahasa simbol mengenai ide daripada bunyi.⁹³

Dari berbagai definisi di atas, dengan menggabungkan definisi-definisi tersebut, kita dapat melihat gambaran pengertian matematika. Semua definisi tersebut dapat diterima karena dapat dilihat dari berbagai aspek, dan matematika sendiri mencakup segala aspek kehidupan manusia, mulai dari yang sederhana hingga yang kompleks. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa matematika adalah kumpulan ide-ide yang bersifat abstrak dengan struktur-struktur deduktif, yang memiliki peran penting dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

3. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika bagi siswa melibatkan pembentukan pola pikir dalam memahami konsep dan menalar hubungan antara konsep-konsep tersebut. Dalam pembelajaran matematika, siswa diajarkan untuk memperoleh pemahaman melalui pengalaman tentang sifat-sifat yang dimiliki atau tidak dimiliki oleh objek-objek dalam matematika abstraksi. Mereka juga diberi kesempatan untuk menggunakan matematika sebagai alat untuk memahami dan menyampaikan informasi, seperti melalui persamaan atau tabel dalam model-model matematika yang menyederhanakan soal-soal cerita atau soal-soal matematika lainnya. *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) merekomendasikan empat prinsip pembelajaran matematika, yaitu: matematika sebagai pemecahan masalah, penalaran, komunikasi, dan hubungan.⁹⁴

Pembelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang harus diajarkan di berbagai jenjang pendidikan, seperti sekolah dasar (SD), sekolah menengah pertama (SMP), dan sekolah menengah atas (SMA), sesuai dengan penelitian oleh Rahmah. Konsep matematika memiliki berbagai pendekatan dan pengertian yang beragam, seperti matematika sebagai bahasa numerik, ilmu tentang bilangan dan ruang, bahasa simbol, metode berpikir logis, serta ilmu yang mempelajari hubungan pola, struktur, dan bentuk.⁹⁵ Setiap guru yang mengajar matematika perlu memahami dan mengetahui objek

⁹³ Ibid

⁹⁴ Ibid

⁹⁵ Rahmah, N. (2018). Hakikat Pendidikan Matematika. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1(2), 1–10. <https://doi.org/10.24256/jpmipa.v1i2.88>.

pembelajaran yang akan diajarkan kepada siswa. Namun, menjawab pertanyaan "Arti dari Matematika" tidaklah mudah karena terdapat banyak pendapat yang bervariasi dari para ahli.

Amir menjelaskan bahwa pembelajaran matematika merupakan proses memberikan pengalaman belajar kepada siswa melalui kegiatan yang telah direncanakan.⁹⁶ Tujuan dari pembelajaran ini adalah agar siswa memperoleh pengetahuan yang baik tentang matematika, menjadi terampil dan cerdas, serta dapat memahami dengan baik materi yang telah diberikan. Keberhasilan dalam pembelajaran matematika dipengaruhi oleh faktor-faktor pendukung, salah satunya adalah penggunaan metode pembelajaran yang sesuai dengan kemampuan siswa, sehingga tujuan pembelajaran dapat dicapai secara optimal.

Matematika perlu diajarkan kepada siswa untuk melatih kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Standar isi dan standar kompetensi lulusan menjelaskan bahwa pembelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan seperti memahami konsep matematika, menjelaskan hubungan antar konsep, dan mengaplikasikan konsep atau logaritma dengan baik dan efisien dalam pemecahan masalah.⁹⁷ Mereka juga diharapkan mampu menggunakan penalaran dalam mengenali pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika untuk membuat generalisasi, menyusun bukti, dan menjelaskan gagasan matematika. Selain itu, siswa diharapkan mampu memecahkan masalah, mulai dari memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, hingga menafsirkan solusi yang diperoleh. Komunikasi gagasan matematika juga penting, baik melalui simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk menjelaskan situasi atau masalah. Sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan juga ditekankan, dengan mengembangkan rasa ingin tahu, perhatian, minat dalam pelajaran matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Tujuan umum pembelajaran matematika di jenjang pendidikan dasar dan menengah adalah memberikan penekanan pada penataan latar dan pembentukan sikap siswa. Tujuan umum tersebut melibatkan pengembangan keterampilan dalam

⁹⁶ Amir, A. (2014). Kemampuan Penalaran dan Komunikasi dalam Pembelajaran Matematika. *Logaritma*, II(1), 18–33.

⁹⁷ Ibid

menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari dan sebagai alat untuk mempelajari ilmu pengetahuan lainnya. Fungsi mata pelajaran matematika meliputi peran sebagai alat, pola pikir, dan ilmu atau pengetahuan.⁹⁸ Dalam pembelajaran matematika di sekolah, guru memiliki peran penting sebagai motivator dan pembimbing siswa.

C. **Kaitan Instrumen Literasi Numerasi Pada Pembelajaran Matematika Melalui Tes Soal**

Pengetahuan kontekstual yang digunakan biasanya berkaitan dengan masalah kehidupan sehari-hari di dunia nyata dan disajikan dalam bentuk masalah dalam konteks dengan ceritanya sendiri.⁹⁹ Konteks sendiri merupakan hal yang penting dalam asesmen literasi matematis karena konteks dapat membantu siswa untuk mengingat kembali materi-materi dan konsep-konsep yang sudah diketahui sebelumnya, mengaitkan masalah-masalah dengan konteks yang diberikan, serta menemukan solusi yang sesuai dengan konteks yang diberikan dalam masalah.¹⁰⁰ Widjaja dalam penelitiannya menyatakan penggunaan konteks dalam soal sangat penting karena dapat membuat siswa tertarik dan termotivasi dengan fenomena matematika.¹⁰¹ Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Luthfianto, penggunaan konteks dalam permasalahan atau soal penting karena dengan menyelesaikan masalah kontekstual dapat membantu mempersiapkan siswa untuk hidup dalam masyarakat yang kompleks dan sesuai dengan tujuan pendidikan abad 21.¹⁰² Menurut penelitian yang dilakukan Sáenz tentang peran pengetahuan kontekstual, konseptual, dan prosedural dalam kompetensi matematika (PISA) menunjukkan bahwa pengetahuan kontekstual merupakan suatu alat yang sangat penting untuk menyelesaikan permasalahan atau soal PISA yang sangat sulit namun

⁹⁸ Ibid

⁹⁹ Sáenz, C., *The Role of Contextual, Conceptual and Procedural Knowledge in Activating Mathematical Competencies (PISA)*, Educational Studies in Mathematics, 71(2), (2009), 126

¹⁰⁰ Mahdiansyah, M., & Rahmawati, R, *Literasi Matematika Siswa Pendidikan Menengah: Analisis Menggunakan Desain Tes Internasional dengan Konteks Indonesia*, Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan, 20(4), (2014), 463

¹⁰¹ Widjaja, W., *The Used of Contextual Problems Support Mathematical Learning*, Journal on Mathematics Education, 4(2), (2013), 151.

¹⁰² Lutfianto, M., Zulkardi, & Hartono, Y., *Unfinished Student Answer In PISA Mathematics Contextual Problem*, Journal on Mathematics Education(IndoMS-JME), 4(2), (2013), 268.

sebagian besar siswa masih kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan representasi visual (grafik) karena dipengaruhi oleh konteks yang tidak familiar di lingkungan sekolah dan tidak memahami konsep matematis yang terlibat.

Hasil penelitian Putra dan Vebrian menyatakan bahwa konteks sehari-hari sangat penting digunakan dalam soal-soal matematika karena dapat meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa, namun siswa juga harus dibiasakan untuk menyelesaikan soal atau masalah konteks sehari-hari supaya siswa terbiasa untuk menyelesaikan masalah atau soal secara matematis.¹⁰³ Penelitian yang dilakukan oleh Putra, Zulkardi, dan Yusuf tentang pengembangan soal matematika model PISA menggunakan konteks Lampung menyatakan bahwa soal-soal menggunakan konteks dapat memudahkan siswa dalam memasukkan matematika kedalam konteks tersebut sehingga dapat membantu siswa menyelesaikan soal dengan menggunakan kemampuan literasi matematisnya.¹⁰⁴ Penelitian ini juga menyebutkan bahwa masih banyak siswa yang kesulitan dalam merepresentasikan dan mengkomunikasikan soal atau permasalahan kedalam konteks yaitu dengan rata-rata presentase sebesar 44,06% dan 57% serta hanya 20,45% siswa yang mampu menyelesaikan soal dengan benar. Sedangkan, kemampuan representasi dan komunikasi merupakan aspek penting dalam kompetensi literasi numerasi yang dapat membantu mengetahui kemampuan literasi numerasi siswa.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Lutfianto dan Hartono menjelaskan bahwa rendahnya nilai matematika Indonesia dalam literasi matematika PISA dapat disebabkan karena masih banyak siswa yang kurang memahami masalah atau soal kontekstual dan hanya puas jika perhitungan matematikanya sudah didapatkan tanpa melihat apa yang harus dijawab dari soal konteks tersebut.¹⁰⁵ Soal dengan konteks penting untuk diberikan kepada siswa karena dapat membantu meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa.

¹⁰³ Putra, Y. Y dan Vebrian, R., *Pengembangan Soal Matematika Model PISA Konteks Kain Cual Bangka Belitung*, Journal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika, 3(2), (2019), 339.

¹⁰⁴ Putra, Y. Y., Zulkardi, Z., & Hartono, Y., *Pengembangan Soal Matematika Model PISA level 4, 5, 6 Menggunakan Konteks Lampung*, Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif, 7(1), (2016), 16.

¹⁰⁵ Lutfianto, M., Zulkardi, & Hartono, Y., *Unfinished Student Answer In PISA Mathematics Contextual Problem*, Journal on Mathematics Education (IndoMS-JME), 4(2), (2013), 268.

Mahdiansyah dan Rahmawati dalam penelitiannya menunjukkan bahwa rata-rata skor yang dicapai siswa pada literasi matematika dengan konteks personal (31,8), konteks *societal* (32,7), konteks *occupational* (33,2), dan konteks *scientific* (26,4).¹⁰⁶ Rata-rata skor literasi matematika pada konteks *scientific* adalah yang paling rendah dibandingkan dengan konteks yang lain, hal ini disebabkan karena butir soal pada konteks *scientific* relatif lebih abstrak yaitu butir soal yang digunakan berhubungan dengan penggunaan matematika dalam teknologi dan ilmu pengetahuan, sedangkan butir soal pada konteks lainnya lebih nyata, dekat, dan diketahui oleh siswa.

Penelitian yang dilakukan oleh Wuli, Zulkardi, dan Yusuf tentang pengembangan soal matematika PISA dengan warisan alam dan budaya Indonesia sebagai konteks untuk menilai kemampuan literasi matematika siswa menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mampu menggunakan kemampuan bernalar dan pemberian alasan (*reasoning and argumentation*) dengan baik untuk menyelesaikan permasalahan kontekstual dimana kemampuan tersebut merupakan kemampuan yang memiliki efek potensial untuk menilai kemampuan literasi matematika siswa.¹⁰⁷

Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dijelaskan di atas menunjukkan bahwa terdapat keterkaitan kemampuan literasi numerasi siswa dengan konteks soal. Konteks soal merupakan hal yang sangat penting dalam asesmen literasi numerasi, namun sebagian besar siswa masih kesulitan apabila menyelesaikan permasalahan atau soal dengan konteks yang tidak familiar, tidak diketahui atau tidak dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa. Konteks yang digunakan dalam beberapa penelitian di atas hanya terbatas menggunakan konteks sosial-budaya saja belum ada yang menjelaskan tentang konteks lainnya seperti konteks personal dan saintifik. Siswa juga masih kesulitan dalam merepresentasi dan mengkomunikasikan permasalahan dengan konteks dimana representasi dan komunikasi merupakan salah satu kompetensi dalam literasi numerasi yang dapat membantu mengetahui kemampuan literasi numerasi siswa. Dapat disimpulkan bahwa konteks soal memiliki

¹⁰⁶ Mahdiansyah, M., & Rahmawati, R, *Literasi Matematika Siswa Pendidikan Menengah: Analisis Menggunakan Desain Tes Internasional dengan Konteks Indonesia*. Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan, 20(4), (2014), 459- 460.

¹⁰⁷ Oktiningrum, W., Zulkardi, Z., & Hartono, Y., *Developing PISA-like Mathematics Task with Indonesia Natural and Cultural Heritage as Context to Assess Students Mathematical Literacy*, Journal on Mathematics Education, 7(1), (2016), 6-7.

keterkaitan dengan kemampuan literasi numerasi siswa. Adapun keterkaitan antara indikator kompetensi literasi numerasi dengan konteks soal dijelaskan dalam tabel di bawah ini:¹⁰⁸ Sehingga instrumen penilaian literasi numerasi pada pembelajaran matematika yang disesuaikan dengan indikator kompetensi literasi numerasi siswa yang memuat konteks soal personal dan sosial. Pada setiap butir soal hanya satu konteks saja yakni personal atau sosial. Berikut penjelasannya pada tabel 2.1.

Tabel 2.1
Indikator Kompetensi Literasi Numerasi

Indikator Kompetensi Literasi Numerasi	Indikator Soal
Komunikasi (<i>Communication</i>) Menghubungkan gambar, diagram, dan objek nyata ke dalam gagasan matematika.	Stimulus yang berkaitan dengan konteks personal atau sosial.
Matematisasi (<i>Mathematising</i>) Menyajikan dan menafsirkan fenomena matematika dari kehidupan nyata ke dalam bentuk model matematika.	Stimulus yang berkaitan dengan konteks personal atau sosial.
Representasi (<i>Representation</i>) Memilih, mengubah, dan mengaplikasikan representasi untuk memecahkan permasalahan.	Stimulus yang berkaitan dengan konteks personal atau sosial.
Penalaran dan pemberian alasan (<i>Reasoning and argument</i>) Menghubungkan bagian-bagian masalah yang saling berhubungan.	Stimulus yang berkaitan dengan konteks personal atau sosial.
Strategi untuk memecahkan masalah (<i>Devising strategies for solving problem</i>) Memahami masalah dan merencanakan penyelesaian masalah.	Stimulus yang berkaitan dengan konteks personal atau sosial.

¹⁰⁸ Oktiningrum, W., Zulkardi, Z., & Hartono, Y., *Developing PISA-like Mathematics Task with Indonesia Natural and Cultural Heritage as Context to Assess Students Mathematical Literacy*, Journal on Mathematics Education, 7(1), (2016), 2.

<p>Penggunaan operasi dan bahasa simbolik, bahasa formal, dan bahasa teknis (<i>Using symbolic, formal and technical language and operations</i>) Menggunakan alat dan teknologi matematika seperti kalkulator, komputer, penggaris, dan alat ukur lainnya untuk membantu siswa dalam menyelesaikan soal atau masalah.</p>	<p>Stimulus yang berkaitan dengan konteks personal atau sosial.</p>
---	---



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB III METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian dan Pengembangan

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* yang digunakan untuk menguji validitas dan reliabilitas instrumen tes literasi numerasi melalui pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Peneliti memilih uji validitas dan reliabilitas bertujuan untuk mengetahui sejauh mana sebuah alat ukur dapat dipercaya. Suatu riset bisa dinyatakan reliabel tanpa dinyatakan valid. Akan tetapi, riset yang valid sudah pasti reliabel. Penelitian pengembangan ini mengadaptasi dari model pengembangan Plomp yang terdiri dari empat tahapan, yakni 1) tahap pengkajian awal (*preliminary investigation phase*), 2) tahap perancangan (*design phase*), 3) tahap realisasi/ konstruksi (*realization/ construction phase*), dan 4) tahap tes, evaluasi dan revisi (*test, evaluation and revision phase*). Hal ini disebabkan tahap 5 membutuhkan subjek uji coba yang lebih luas lagi. Produk yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah instrumen tes literasi numerasi agar siswa dapat memenuhi indikator literasi numerasi melalui soal tes yang terdiri dari 2 soal menjodohkan, 2 soal pilihan ganda kompleks, dan 2 soal pilihan ganda benar-salah.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMP Negeri 1 Waru Sidoarjo pada awal semester genap tahun ajaran 2022/2023. Jadwal pelaksanaan penelitian disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3.1

Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No.	Tanggal	Kegiatan
1.	12 Mei 2023	Validasi instrumen tes tulis
2.	17 Mei 2023	Permohonan izin penelitian kepada kepala sekolah
3.	19 Mei s.d 20 Mei 2023	Pelaksanaan penelitian

C. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Penelitian ini mengadaptasi dari model pengembangan Plomp yang terdiri dari empat langkah. Berikut adalah penjelasan dari empat langkah pengembangan yang dilakukan oleh peneliti:

1. Tahap Pengkajian Awal (*Preliminary Investigation Phase*)

Tujuan tahap ini adalah untuk menganalisis masalah dan kebutuhan yang ada dalam pengembangan instrumen. Pada tahap ini, dilakukan identifikasi dan analisis informasi yang diperoleh dari guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 1 Waru Sidoarjo. Dalam tahap ini terdapat tiga kegiatan sebagai berikut:

- a) Analisis kurikulum, peneliti melakukan pengkajian awal terhadap kurikulum yang diterapkan di SMP Negeri 1 Waru Sidoarjo. Di dalam kurikulum terdapat kompetensi yang akan dicapai. Analisis kurikulum ini bertujuan untuk menentukan kompetensi yang sesuai dengan instrumen yang akan dikembangkan.
- b) Analisis siswa, peneliti melakukan analisis dengan mengidentifikasi karakteristik siswa. Karakteristik dari siswa yang mencakup kemampuan siswa dalam pemahaman matematika terutama kemampuan literasi numerasi. Dengan menganalisis siswa, peneliti bisa menyesuaikan dengan hal yang dibutuhkan peneliti dalam pengembangan ini.
- c) Analisis materi, peneliti melakukan analisis materi yakni dengan memilih, merinci dan menyusun materi secara sistematis yang sesuai dengan instrumen yang akan dikembangkan. Peneliti memilih materi lingkaran dan statistika pada semester genap.

2. Tahap Perancangan (*Design Phase*)

Tahap ini peneliti merancang penyelesaian masalah yang telah dianalisis pada tahap analisis kurikulum. Peneliti mendesain produk berupa instrumen tes dengan bentuk soal yakni 2 soal menjodohkan, 2 soal pilihan ganda kompleks, dan 2 soal pilihan ganda benar-salah. Sebelum mendesain sebuah instrumen tes, peneliti menentukan spesifikasi tes yang meliputi kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, kisi-kisi soal berdasarkan indikator literasi diantaranya komunikasi, matematisasi, representasi, penalaran dan pemberian alasan, strategi untuk pemecahan masalah, penggunaan operasi dan bahasa simbol, bahasa formal, dan bahasa teknis serta penggunaan alat matematika.

Tujuan tes ini untuk membuat siswa dapat memenuhi kriteria indikator literasi melalui instrumen tes literasi numerasi yang telah dikembangkan. Penyusunan kisi-kisi disesuaikan dengan materi yang dipilih. Rancangan awal ini untuk menghasilkan produk awal pengembangan instrumen tes literasi numerasi untuk mengajak siswa kelas VIII SMP dapat memenuhi kriteria indikator literasi melalui instrumen tes literasi numerasi yang telah dikembangkan.

3. Tahap Realisasi/Konstruksi (*Realization/ Construction Phase*)

Pada tahap ini, peneliti merancang instrumen penilaian untuk memenuhi kriteria indikator literasi numerasi pada pembelajaran matematika dengan memasukkan indikator literasi numerasi pada kisi-kisi soal dengan membuat prototipe serta instrumen-instrumen lainnya yang dibutuhkan dalam kegiatan penelitian.

4. Tahap Tes, Evaluasi, dan Revisi (*Test, Evaluation and Revision Phase*)

Kegiatan tes, evaluasi dan revisi bertujuan untuk menguji validitas instrumen kepada validator serta uji coba terbatas *prototype* I yang telah dihasilkan pada tahap realisasi. Kemudian pada tahap ini menghasilkan final *prototype* alat evaluasi.

a. Validasi Tes

Tahap validasi isi bertujuan untuk memberikan keputusan setelah mempertimbangkan mutu dari instrumen yang akan dikembangkan. Pada tahap ini, *prototype* I yang telah dihasilkan pada tahap realisasi dapat diserahkan kepada ahli matematika yang bertugas sebagai validator untuk memvalidasi instrumen tersebut. Kemudian peneliti melakukan analisis terhadap hasil validasi melalui validator. Analisis dilakukan dengan menggunakan rumus Aiken's V dan berdasarkan komentar yang diberikan oleh validator. Berikut jika hasil analisis menunjukkan:

- 1) Valid tanpa revisi, instrumen tes literasi numerasi untuk memenuhi indikator literasi numerasi yang sudah valid tanpa ada revisi maka *prototype* II dapat langsung diujikan pada kegiatan uji coba terbatas.

- 2) Valid dengan sedikit revisi, instrumen tes literasi numerasi untuk memenuhi indikator literasi numerasi yang sedikit revisi, maka peneliti dapat merevisi instrumen terlebih dahulu kemudian melakukan uji coba terbatas.
- 3) Tidak valid, instrumen tes literasi numerasi untuk memenuhi indikator literasi numerasi yang tidak valid, maka peneliti melakukan revisi sehingga menghasilkan *prototype* baru kemudian melakukan validasi kembali kepada validator. Peneliti akan melakukan kegiatan validasi secara berulang sampai mendapatkan *prototype* yang valid.

b. Uji Coba Terbatas

Dalam penelitian ini, uji coba terbatas ini dilaksanakan untuk mengetahui sejauh mana pelaksanaan dan keterlaksanaan pengembangan instrumen penilaian literasi numerasi sehingga dapat memenuhi kriteria indikator literasi serta mengetahui validitas empiris dari butir soal yang telah dikembangkan.

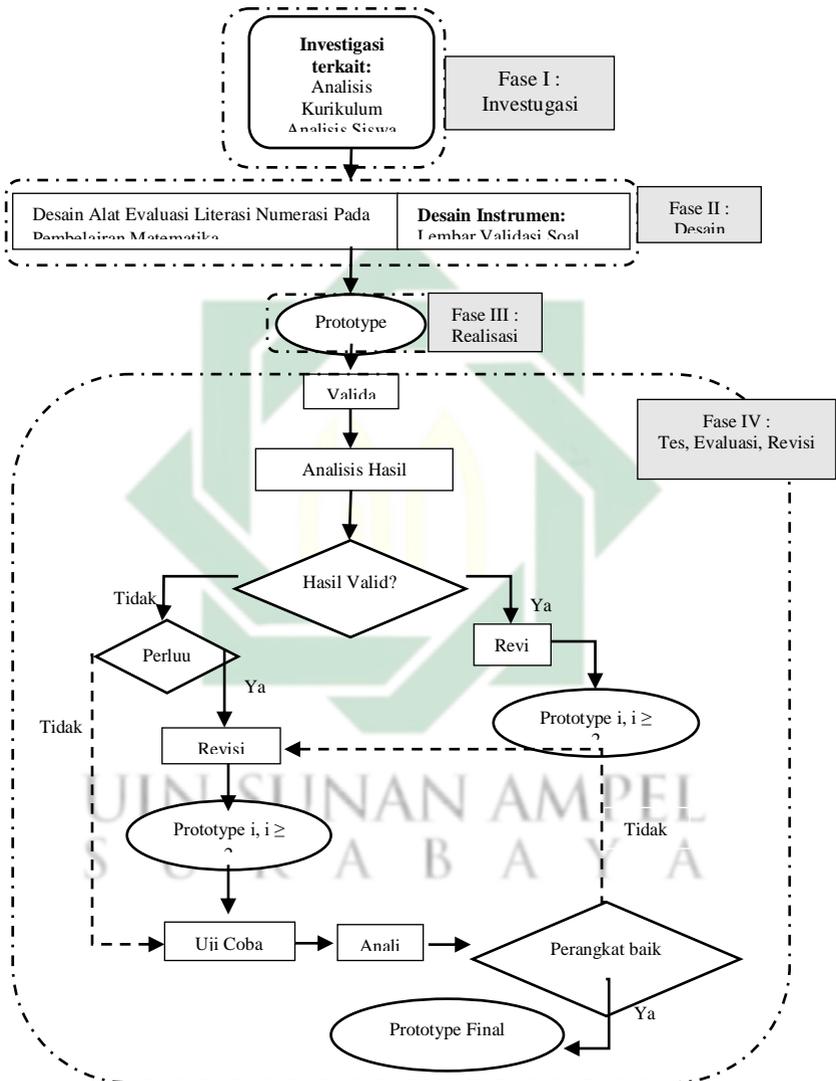
c. Analisis

Kegiatan analisis ini dilaksanakan untuk mengetahui kevalidan butir soal. Berdasarkan analisis tersebut diperoleh *prototype* final yang kemudian dapat dirancang atau disusun sebagai alat evaluasi yang dapat diimplementasikan dalam skala yang lebih luas.

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

D. Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba



Gambar 3.1
Desain Uji Coba

2. Subjek Uji Coba

Penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* dalam pengambilan subjek. Teknik *purposive sampling* merupakan teknik pemilihan subjek sesuai dengan maksud dan tujuan tertentu.¹⁰⁹ Peneliti melakukan observasi dan wawancara secara singkat dengan guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 1 Waru Sidoarjo. Tujuan dari penelitian ini adalah peneliti dapat memilih siswa yang literasi numerasinya tergolong rendah berdasarkan hasil wawancara singkat dengan guru matematika di sekolah tersebut. Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII -F yang berjumlah 30 siswa. Berdasarkan pada kebutuhan peneliti, sekolah yang digunakan sebagai subjek uji coba ini adalah SMP Negeri 1 Waru Sidoarjo.

3. Jenis Data

- a) Data proses penyusunan instrumen penilaian literasi numerasi pada pembelajaran matematika.

Data ini berupa analisis kurikulum yang disesuaikan dengan materi pembelajaran standar internasional seperti PISA dan TIMSS serta mengadopsi dari contoh soal AKM dengan konteks personal dan sosial yang terkait dengan objek penelitian dan berfokus pada tes literasi numerasi agar siswa dapat memenuhi indikator literasi numerasi yang terdapat dalam kisi-kisi soal. Data diperoleh melalui konteks soal pada AKM yang menggunakan konsep, prosedur, alat matematika dan fakta yang dapat berupa pengambilan keputusan, penjelasan kejadian atau hal yang relevan dengan konteks personal dan sosial yang akan dimasukkan dalam kisi-kisi soal literasi numerasi dan diperkuat dengan sumber-sumber lain yang relevan.

- b) Data Validasi.

Data validasi diperoleh menggunakan kuesioner atau angket. Angket yang digunakan terdiri dari angket untuk ahli literasi numerasi, dan angket untuk guru matematika. Angket tersebut digunakan untuk menilai tingkat kelayakan produk yang akan dikembangkan dalam hal literasi numerasi. Data angket validasi instrumen ini

¹⁰⁹ Raco, R. J., *Metode Penelitian Kualitatif Jenis, Karakteristik dan Keunggulannya*, (Jakarta: PT. Grasindo, 2010), 115

menggunakan skala linkert yang akan dianalisis menggunakan rumus Aiken's V berbantuan excel.

c) **Data Reliabilitas**

Data reliabilitas diperoleh melalui hasil tes soal literasi numerasi dengan berfokus pada kisi-kisi soal literasi numerasi pada pembelajaran matematika agar siswa dapat memenuhi indikator literasi numerasi yang telah dikembangkan. Data ini digunakan untuk instrumen literasi numerasi pada pembelajaran matematika agar siswa dapat memenuhi indikator literasi numerasi yang telah dikembangkan pada siswa di SMP Negeri 1 Waru Sidoarjo.

E. Instrumen Pengumpulan Data

1. Lembar Tes Literasi Numerasi

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar tes soal literasi numerasi dengan konteks personal dan sosial. Instrumen penelitian ini disusun untuk memperoleh data kemampuan literasi numerasi siswa dalam menyelesaikan soal literasi numerasi untuk memenuhi indikator literasi numerasi yang terdapat pada kisi-kisi soal tes literasi numerasi. Tes ini terdapat stimulus yang berkaitan dengan konteks soal personal dan sosial. Tes soal literasi numerasi terdiri dari 6 butir soal yang diadopsi dari soal AKM 2022 dengan 3 soal konteks personal dan 3 soal konteks sosial. Bentuk soal yang digunakan dalam tes tersebut diantaranya adalah menjodohkan, pilihan ganda kompleks dan pilihan ganda benar-salah dengan konteks soal ada yang personal dan juga ada yang sosial. Untuk wacana yang ada tes literasi numerasi mengadopsi dari konteks soal AKM dengan sumber yang relevan selain itu peneliti juga akan mengembangkan soal tersebut disesuaikan dengan kisi-kisi soal literasi numerasi.

Tes tulis ini dipilih sebagai acuan karena tes ini merupakan instrumen penilaian terbaru yang dirilis oleh Kemendikbud. Soal literasi numerasi yang digunakan pada instrumen penelitian ini merupakan soal dengan penalaran menggunakan konsep matematika dengan stimulus yang baik.¹¹⁰

¹¹⁰ Pusat Asesmen dan Pembelajaran Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kemendikbud, *AKM dan Implikasinya pada Pembelajaran 2020*, Pusat Asesmen dan Pembelajaran, (2020), 26⁸⁹ Ibid hal 26-27

Ciri stimulus yang baik yang digunakan dalam soal literasi numerasi diantaranya yaitu:⁸⁹

- a. Memiliki keterampilan logis matematis, dan kemampuan bernalar menggunakan konsep pengetahuan.
- b. Diberikan dengan konteks dunia nyata.
- c. Bersifat aktual.
- d. Dapat mendorong siswa untuk berpikir kritis, dan bernalar dengan konsep matematika.

2. Lembar Validasi

Kesesuaian isi dan kriteria dengan soal tes yang dikembangkan. Lembar validasi ini digunakan untuk menentukan kualitas soal tes dengan meminta pertimbangan (*judgement*) para ahli yang diantaranya 2 orang dosen matematika dan 1 orang guru matematika. Sebelum instrumen tes diberikan kepada siswa, instrumen tersebut divalidasi dahulu oleh validator untuk mengetahui soal tersebut layak digunakan atau tidak. Setelah instrumen divalidasi, instrumen diperbaiki sesuai dengan saran yang telah diberikan validator, setelah instrumen diperbaiki sesuai dengan saran yang diberikan validator instrumen tes tersebut bisa diberikan kepada siswa untuk dikerjakan. Adapun hal-hal pada lembar validasi:

- a. Aspek isi/konten
 - 1) Soal sesuai dengan kompetensi dasar
 - 2) Soal sesuai dengan indikator literasi numerasi
 - 4) Materi yang digunakan sesuai dengan kebutuhan peneliti
 - 5) Soal sesuai dengan kisi-kisi soal
- b. Konstruksi
 - 1) Menggunakan kalimat pertanyaan untuk soal menjodokan dan kalimat pernyataan untuk soal pilihan ganda benar-salah.
 - 2) Menggunakan pedoman penskoran.
- c. Bahasa
 - 1) Setiap butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar.
 - 2) Tidak menggunakan kata yang menimbulkan penafsiran ganda.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Angket

Teknik angket merupakan metode pengumpulan data yang lebih efisien yang dibutuhkan pada tahap pengkajian awal dalam proses pengembangan instrumen literasi numerasi dengan memasukkan indikator literasi numerasi pada kisi-kisi soal. Peneliti menggunakan angket dalam uji validitas untuk memperoleh data.

2. Tes

Teknik tes yaitu siswa SMP Negeri 1 Waru Sidoarjo diberikan soal-soal literasi numerasi sesuai dengan kisi-kisi soal yang berfokus pada indikator literasi numerasi. Kemudian data hasil tes tersebut akan digunakan untuk menganalisis kemampuan literasi numerasi siswa tersebut dan mengetahui nilai validitas isi, validitas empiris dari butir soal yang dikembangkan dan reliabilitas.

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian ini merupakan suatu langkah yang dilakukan setelah proses pengumpulan data. Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam teknik analisis data yaitu sebagai berikut:

1. Menganalisis hasil tes tulis

Pada tahap ini langkah-langkah yang dilakukan yaitu:

- a. Memeriksa jawaban hasil tes tulis soal literasi numerasi dengan konteks personal dan sosial sesuai jawaban yang telah dibuat oleh peneliti
- b. Memberikan skor untuk setiap indikator kompetensi literasi numerasi berdasarkan jawaban tes tulis tersebut sesuai tabel di bawah ini untuk masing-masing konteks.

Tabel 3.2

Indikator Literasi Numerasi

Kompetensi Literasi Numerasi	Indikator Kompetensi Literasi Numerasi
Komunikasi (<i>Communication</i>)	Menghubungkan gambar, diagram, dan objek nyata ke dalam gagasan matematika.
Matematisasi (<i>Mathematising</i>)	Menyajikan dan menafsirkan fenomena matematika dari

	kehidupan nyata ke dalam bentuk model matematika.
Representasi (<i>Representation</i>)	Memilih, mengubah, dan mengaplikasikan representasi untuk memecahkan permasalahan.
Penalaran dan pemberian alasan (<i>Reasoning and argument</i>)	Menghubungkan bagian-bagian masalah yang saling berhubungan.
Strategi untuk memecahkan masalah (<i>Devising strategies for solving problem</i>)	Memahami masalah dan merencanakan penyelesaian masalah.
Penggunaan operasi dan bahasa simbolik, bahasa formal, dan bahasa teknis (<i>Using symbolic, formal and technical language and operations</i>)	Menggunakan alat dan teknologi matematika seperti kalkulator, komputer, penggaris, dan alat ukur lainnya untuk membantu siswa dalam menyelesaikan soal atau masalah.
Jumlah	
Skor	

Kriteria skor :

5 = Siswa menjawab dengan lengkap dan benar

0 = Siswa menjawab dengan jawaban salah

2. Analisis data yang digunakan dalam soal terkait proses pengembangan instrumen literasi numerasi yang sesuai dengan kisi-kisi soal berfokus pada indikator literasi numerasi diperoleh dari angket dan dokumentasi kemudian dianalisis menggunakan analisis deskriptif.
3. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan teknik tes untuk validitas isi, validitas empiris dan reliabilitas.
 - a. Validitas Isi

Instrumen dalam penilaian literasi numerasi yang telah dikembangkan kemudian dinilai oleh ahli (*expert validity*). Selanjutnya instrumen tersebut direvisi sesuai masukan yang diberikan oleh ahli. Instrumen dinyatakan

valid apabila ahli telah menerima instrumen tanpa ada perbaikan kembali.¹¹¹ Jika ada revisi maka diperbaiki hingga ahli benar-benar menerima instrumen tersebut tanpa perbaikan lagi. Nilai yang diberikan oleh validator kemudian di analisis menggunakan rumus Aiken's V sebagai berikut:¹¹² Instrumen dapat dikatakan valid apabila koefisien validitas berada diantara 0 sampai dengan 1,00.¹¹³

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

Keterangan:

V = koefisien validitas isi

s = (nilai yang diberikan oleh validator) – (nilai validasi minimal yang mungkin)

n = jumlah penilai

c = angka penilaian tertinggi

Adapun tabel 3.3 berikut digunakan untuk mengetahui interval pengkategorian dari validitas isi.

Tabel 3.3
Validitas isi

Nilai	Kategori
$0.00 \leq V < 0.20$	Sangat rendah
$0.20 \leq V < 0.40$	Rendah
$0.40 \leq V < 0.60$	Sedang
$0.60 \leq V < 0.80$	Tinggi
$0.80 \leq V \leq 1.00$	Sangat tinggi

b. Validitas empiris

Penelitian ini menggunakan uji empirik dengan mengkorelasikan skor tiap butir soal dengan skor total menggunakan rumus korelasi product moment sebagai berikut:

¹¹¹ Jack L Fraenkel., Norman E Wallen., & Hellen Hyun. How to Design and Evaluate Research in Education Eighth Edition, (New York : Mc Graw Hill, 2012)

¹¹² Hendryadi, "Validitas Isi: Tahap Awal Pengembangan Kuesioner", Jurnal Riset Manajemen dan Bisnis (JRMB) Fakultas Ekonomi UNIAT, 2 : 2, 2017.

¹¹³ Isnaini Wulandari, Ndaru Mukti Oktaviani, "Validitas Bahan Ajar Kurikulum Pembelajaran Untuk Pendidikan Sekolah Dasar" Jurnal Cakrawala Pendas, Vol 7, No 1 (2021)

$$r_{xy} = \frac{n\Sigma_{xy} - (\Sigma_x)(\Sigma_y)}{\sqrt{n\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2}(n\Sigma y^2 - (\Sigma y)^2)}$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien kolerasi

n = banyak subyek

x = skor total butir soal yang dicari validitasnya

y = skor total

Setelah koefisien korelasi setiap butir didapatkan, maka selanjutnya adalah dibandingkan dengan nilai r_{tabel} . Dasar pengambilan keputusan sebagai berikut:¹¹⁴

$r_{hitung} > r_{tabel}$ dinyatakan valid

$r_{hitung} \leq r_{tabel}$ dinyatakan tidak valid

c. Reliabilitas

Pengujian reliabilitas alat ukur dalam penelitian ini dilakukan teknik tes melalui pendekatan konsistensi internal dengan menggunakan rumus Alpha Cronbach sebagai berikut:

$$r_{ac} = \left(\frac{k}{k-1}\right)\left(1 - \frac{\Sigma\sigma_b^2}{\sigma_t^2}\right)$$

Keterangan:

r_{ac} = koefisien reabilitas alpha Cronbach

k = banyak butir atau item pertanyaan

$\Sigma\sigma_b^2$ = jumlah item pertanyaan

σ_t^2 = jumlah atau total varians

Adapun tabel 3.4 berikut untuk mengkategorikan suatu reliabilitas

Tabel 3.4
Reliabilitas

Nilai	Kategori
$0.00 < r_{ac} \leq 0.20$	Sangat rendah
$0.20 < r_{ac} \leq 0.40$	Rendah
$0.40 < r_{ac} \leq 0.60$	Sedang
$0.60 < r_{ac} \leq 0.80$	Tinggi
$0.80 < r_{ac} \leq 1.00$	Sangat tinggi

¹¹⁴ Wandayah Ariesta Dewi Fortuna, Skripsi: “Pengembangan Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika Mengacu Pada Taksonomi Marzano” (Surabaya: Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, 2018), hal 29.

BAB IV HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data dan Analisis Data

1. Data Proses Pengembangan Instrumen Literasi Numerasi Pada Pembelajaran Matematika

Penelitian pengembangan ini mengacu pada model pengembangan Plomp yang terdiri dari empat tahapan, yakni 1) tahap pengkajian awal (*preliminary investigation phase*), 2) tahap perancangan (*design phase*), 3) tahap realisasi/ konstruksi (*realization/ construction phase*), 4) tahap tes, evaluasi dan revisi (*test, evaluation and revision phase*). Berikut deskripsi setiap langkah pengembangan tersebut:

Tabel 4.1
Rincian Waktu dan Kegiatan Proses Pengembangan Instrumen Literasi Numerasi

Tahap Pengembangan	Waktu Pelaksanaan	Nama Kegiatan	Hasil yang Diperoleh
Tahap Pengkajian Awal (<i>preliminary investigation phase</i>)	30 Maret 2023	Analisis kurikulum	Deskripsi mengenai kurikulum yang digunakan di SMP Negeri 1 Waru Sidoarjo
	30 Maret 2023	Analisis siswa	Siswa memiliki kemampuan literasi numerasi yang tergolong rendah
	30 Maret 2023	Analisis materi	Izin menggunakan materi lingkaran dan statistika
Tahap Perancangan (<i>design phase</i>)	03 April 2023	Desain awal	Merumuskan kisi-kisi penilaian literasi numerasi dengan memasukkan kisi-kisi soal berdasarkan indikator literasi numerasi.

Tahap realisasi/konstruksi (<i>realization/construction phase</i>)	12 April 2023	Penulisan dan Pembuatan Soal	Peneliti hanya menggunakan soal yang terdiri dari 2 soal menjodohkan, 2 soal pilihan ganda kompleks, dan 2 soal pilihan ganda benar-salah.
	05 Mei 2023 s.d 10 Mei 2023	<i>Review</i> dan Revisi Soal	Penilaian literasi numerasi dengan memasukkan kisi-kisi soal berdasarkan indikator literasi numerasi yang telah disusun pada tahap penulisan dan pembuatan soal
Tahap tes, evaluasi dan revisi (<i>test, evaluation and revision phase</i>)	12 Mei 2023 s.d 17 Mei 2023	Validasi Tes	Saran dan masukan dari validator terkait prototipe I serta izin untuk melaksanakan penelitian setelah revisi prototipe I
	19 Mei 2023 s.d 20 Mei 2023	Uji Coba Terbatas	Data keterlaksanaan Instrumen tes literasi numerasi pada pembelajaran matematika diuji cobakan kepada 30 siswa di kelas 8-F SMP Negeri 1 Waru Sidoarjo
	22 Mei 2023	Analisis	Evaluasi ini dilakukan berdasarkan kurikulum matematika yang berlaku, standar

			kompetensi, dan indikator pembelajaran yang relevan sehingga diperoleh prototipe final
--	--	--	--

a. Tahap Pengkajian Awal (*preliminary investigation phase*)

Pada tahap pengkajian awal, peneliti memperoleh informasi yang dibutuhkan melalui studi literatur dengan mengumpulkan data yang berkaitan dengan tes literasi numerasi pada pembelajaran matematika melalui bahan pustaka yang relevan seperti artikel ilmiah, jurnal penelitian, buku, dan lain sebagainya. Kemudian data tersebut dianalisis oleh peneliti. Berikut deskripsi data yang diperoleh pada tahap pengkajian awal:

1) Analisis Kurikulum

Kurikulum yang digunakan di SMP Negeri 1 Waru Sidoarjo merupakan kurikulum 2013 (K13) yang sudah sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud). Berdasarkan hasil observasi diperoleh bahwa kurikulum 2013 memiliki standar isi dengan dua komponen utama, yakni kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD).

Penggunaan kurikulum 2013 belum maksimal dalam melaksanakan kegiatan literasi numerasi. Pembelajaran matematika dalam kurikulum 2013 sudah disesuaikan dengan materi pembelajaran standar internasional seperti PISA dan TIMSS yang memuat literasi numerasi.

Penelitian ini dilakukan pada bab Lingkaran dan Statistika yang didalamnya memiliki kaitan dengan konteks literasi numerasi, sehingga diperoleh kompetensi dasar pada materi lingkaran dengan nomor 3.7 dan 4.7 sedangkan pada materi statistika dengan nomor 3.10 dan 4.10 di semester genap, sebagai berikut:

Tabel 4.2
Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
3.7 Menjelaskan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring lingkaran, serta hubungannya.	3.7.1 Mengidentifikasi unsur-unsur lingkaran
	3.7.2 Menentukan keliling dan luas lingkaran
	3.7.3 Menentukan hubungan sudut pusat dengan sudut keliling yang menghadap busur yang sama
	3.7.4 Menentukan hubungan sudut pusat dengan panjang busur dan luas juring
4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sudut pusat, sudut keliling, Panjang busur, dan luas juring lingkaran, serta hubungannya	4.7.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan sudut pusat, panjang busur, dan luas juring

3.10 Menganalisis data berdasarkan distribusi data, nilai rata-rata, median, dan modus dari sebaran data untuk mengambil simpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi.	3.10.1	Menganalisis data berdasarkan distribusi data
	3.10.2	Menentukan rata-rata (mean) suatu kumpulan data
	3.10.3	Menentukan median dan modus suatu kumpulan data
	3.10.4	Menentukan sebaran data yaitu jangkauan, kuartil, dan jangkauan interkuartil suatu kumpulan data
4.10 Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan distribusi data, nilai rata-rata, median, dan modus dari sebaran data untuk mengambil simpulan, membuat keputusan, dan membuat	4.10.1	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan distribusi data nilai rata-rata, median, dan modus dari sebaran data untuk mengambil simpulan,

prediksi.	membuat keputusan, dan membuat prediksi.
-----------	--

2) Analisis siswa

Tahap pengkajian awal yang kedua adalah analisis siswa. Peneliti menggunakan teknik *purposive sampling* dalam pengambilan subjek. Sebelum dilakukan pengambilan subjek peneliti melakukan observasi dan wawancara singkat kepada salah satu guru matematika di SMP Negeri 1 Waru Sidoarjo kemudian peneliti diberikan saran untuk mengambil subjek pada kelas VIII-F, dikarenakan kelas VIII-F memiliki kemampuan literasi yang tergolong rendah.

3) Analisis materi

Tahap pengkajian awal selanjutnya adalah analisis materi. Peneliti melakukan observasi terlebih dahulu kepada salah satu guru matematika kelas VIII di SMP Negeri 1 Waru Sidoarjo dengan tujuan untuk memperoleh data yang diperlukan terkait materi yang sesuai dengan literasi numerasi pada pembelajaran matematika. Berdasarkan hasil observasi tersebut, bahwa materi yang digunakan peneliti dalam pengembangan instrumen literasi numerasi pada pembelajaran matematika adalah materi lingkaran dan materi statistika. Pengambilan materi tersebut telah disesuaikan melalui kegiatan literasi numerasi oleh Kemendikbud dengan siswa kelas VIII-F yang menjadi salah satu subjek.

b. Tahap Perancangan (*design phase*)

Pada tahap ini peneliti merumuskan kisi-kisi penilaian literasi numerasi dengan memasukkan kisi-kisi soal berdasarkan indikator literasi numerasi. Kemudian peneliti menyusun kisi-kisi soal literasi numerasi berdasarkan konteks soal yakni personal dan sosial, kemudian pada konten materi yang terdiri dari materi lingkaran dan statistika dengan bentuk soal yakni 2 soal menjodohkan, 2 soal pilihan ganda kompleks, dan 2 soal

pilihan ganda benar-salah. Sehingga indikator soal telah disesuaikan berdasarkan indikator literasi numerasi.

c. Tahap realisasi/ konstruksi (*realization/ construction phase*)

Pada tahap ini peneliti menyusun instrumen literasi numerasi berdasarkan indikator literasi numerasi yang meliputi:

1) Penulisan dan pembuatan soal

Dalam penelitian ini, peneliti hanya menggunakan soal yang terdiri dari 2 soal menjodohkan, 2 soal pilihan ganda kompleks, dan 2 soal pilihan ganda benar-salah. Petunjuk pengerjaan soal merupakan petunjuk yang diberikan kepada peserta tes untuk mengerjakan soal literasi numerasi pada pembelajaran matematika. Petunjuk pengerjaan soal yang telah disusun diberikan kepada validator bersama instrumen literasi numerasi untuk divalidasi. Dari proses validasi tersebut, terdapat beberapa masukan dan saran dari validator yakni beri penggunaan kalkulator pada petunjuk pengerjaan, soal tidak boleh berulang, indikator matematisasi belum muncul pada semua soal nomor 1-6. Sebaiknya ditambahkan pertanyaan tentang “menyajikan fenomena matematika ke dalam model matematika dan tulisan yang terdapat dalam tabel sebaiknya ditata kembali agar tidak terpotong. Peneliti membuat kunci jawaban sebagai panduan untuk mengoreksi serta memberikan penilaian terhadap hasil pengerjaan siswa.

2) Review dan revisi soal

Penilaian literasi numerasi dengan memasukkan kisi-kisi soal berdasarkan indikator literasi numerasi yang telah disusun pada tahap penulisan dan pembuatan soal dalam prototipe I, selanjutnya diteliti kembali untuk memastikan penilaian literasi numerasi tersebut sudah sesuai dengan yang dikembangkan oleh peneliti dalam prototipe II dan selanjutnya akan divalidasi melalui validator.

d. Tahap tes, evaluasi dan revisi (*test, evaluation and revision phase*)

Instrumen penilaian literasi numerasi dengan memasukkan kisi-kisi soal berdasarkan indikator literasi numerasi yang terdiri dari 2 butir soal menjodohkan, 2 butir soal pilihan ganda kompleks dan 2 butir soal benar-salah, sebelum diberikan kepada siswa, instrumen divalidasi terlebih dahulu kepada validator. Dengan tujuan untuk mengetahui kevalidan instrumen literasi numerasi berupa tes soal yang dikembangkan sehingga dapat digunakan apabila kevalidannya telah teruji.

1) Validasi tes

Data untuk menguji validitas instrumen literasi numerasi yang dikembangkan dikumpulkan melalui proses distribusi instrumen kepada sekelompok responden yang terdiri dari siswa kelas VIII pada SMP Negeri 1 Waru Sidoarjo. Sebelum siswa diminta untuk menjawab setiap item yang terdapat dalam instrumen literasi numerasi, hendaknya dilakukan pemeriksaan ulang terlebih dahulu oleh validator. Pemberian nilai pada lembar validasi dilakukan berdasarkan petunjuk pengisian lembar validasi yang telah tertulis pada lembar validasi tersebut. Lembar validasi terdiri dari 4 aspek penilaian yaitu komponen, tampilan, isi dan bahasa sehingga instrumen literasi numerasi pada pembelajaran matematika memiliki status “valid” atau “sangat valid” dan layak digunakan, layak digunakan dengan perbaikan, atau tidak layak digunakan. Selain itu, proses validasi ini membutuhkan saran/masukan dari validator untuk penyempurnaan perangkat pembelajarannya sehingga menghasilkan prototipe II. Adapun nama-nama validator yang dipilih adalah sebagai berikut:

Tabel 4.3
Daftar Nama Validator

No	Nama Validator	Keterangan
1	Lisanul Uswah Sadieda, S.Si, M.Pd	Dosen Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya
2	Dr. Siti Lailiyah, M.Si	Dosen Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya
3	M. Abdulloh Sahal, S.Pd	Guru Mata Pelajaran Matematika SMP Negeri 1 Waru Sidoarjo

2) Uji coba terbatas

Setelah melalui penilaian instrumen tes literasi numerasi pada pembelajaran matematika, maka dilakukan uji coba terbatas menggunakan prototipe II. Instrumen tes literasi numerasi pada pembelajaran matematika diuji cobakan kepada 30 siswa di kelas VIII-F SMP Negeri 1 Waru Sidoarjo. Dalam pelaksanaannya siswa mengerjakan sesuai dengan petunjuk pengerjaan soal.

Berdasarkan informasi yang telah diuraikan diatas diperoleh bahwa proses pengembangan instrumen literasi numerasi pada pembelajaran matematika dimulai dari menganalisis masalah yang ditemukan pada tahap penelitian pengkajian awal. Setelah itu, dilanjut pembuatan prototipe atau desain awal berupa kisi-kisi soal literasi numerasi yang memuat identitas, kompetensi dasar, kompetensi inti dan indikator pencapaian kompetensi. Selanjutnya prototipe tersebut dilakukan uji validasi kepada validator yang kemudian akan diuji cobakan untuk memenuhi indikator literasi numerasi.

3) Analisis

Analisis konten dilakukan oleh sejumlah ahli pendidikan matematika yang berpengalaman dan memiliki pengetahuan yang luas tentang literasi numerasi. Para ahli akan mengevaluasi

setiap item dalam instrumen literasi numerasi untuk memastikan bahwa cakupan materi yang diukur melalui instrumen tersebut sudah tepat dan relevan dengan literasi numerasi yang diharapkan. Evaluasi ini dilakukan berdasarkan kurikulum matematika yang berlaku, standar kompetensi, dan indikator pembelajaran yang relevan sehingga diperoleh prototipe final.

2. Data Validitas Instrumen Literasi Numerasi Pada Pembelajaran Matematika

Hasil validasi yang dilakukan oleh para validator menunjukkan bahwa prototipe soal yang telah dikembangkan oleh peneliti sudah cukup baik namun masih ada beberapa perbaikan. Penelitian hanya sebatas uji validitas menurut validator. Selanjutnya, dilakukan analisis uji validitas isi dan validitas empiris. Untuk validitas isi menggunakan rumus *Aiken's V* melalui excel sedangkan untuk validitas empiris menggunakan uji empirik dengan mengkorelasikan skor tiap butir soal dengan skor total menggunakan rumus korelasi *product moment*

a. Validasi Isi

Tabel 4.4
Hasil Penilaian Literasi Numerasi Menurut Para Validator

NO	Aspek	Indikator	V1	V2	V3
1	Komponen	Judul tercantum dengan jelas	5	4	4
		Petunjuk pengerjaan tes tercantum dengan jelas	3	4	4
		Identitas peserta didik tercantum dengan jelas	5	4	4
2	Tampilan	Tampilan menarik	4	3	3
		Gambar dan tulisan tersusun rapi	4	4	4
		Gambar dan tulisan jelas	4	4	4
3	Isi	Soal memuat stimulus	4	4	4

		Soal yang digunakan mengungkap semua indikator kompetensi literasi numerasi	4	3	3
		Informasi dan pernyataan pada soal tidak menimbulkan penafsiran ganda	3	4	3
		Disajikan sesuai dengan konteks yang ditentukan	4	4	4
4	Bahasa	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	4	4	4
		Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan EYD (Ejaan Yang Disempurnakan)	3	4	4

Berdasarkan tabel 4.4 di atas, proses validasi dilakukan oleh 3 validator yang terdiri dari 2 dosen Pendidikan matematika dan 1 guru matematika. Para ahli tersebut memberikan penilaian terhadap instrumen literasi numerasi berupa tes soal untuk menentukan apakah instrumen penilaian tersebut sudah layak digunakan, layak digunakan dengan sedikit perbaikan atau tidak layak digunakan berdasarkan 4 aspek penilaian pada lembar validasi. Pada lembar validasi tes tulis literasi numerasi yang memuat identitas validator, petunjuk pengisian, skala penilaian menggunakan skala likert dengan rubrik penilaian untuk 1 adalah sangat tidak baik, 2 kurang baik, 3 cukup baik, 4 baik dan 5 sangat baik. Berdasarkan tiga validator, peneliti mendapatkan skor terendah adalah 3 dan skor tertinggi adalah 5. Pada validator pertama, total skor keseluruhan yang didapat oleh peneliti adalah 47 dengan kesimpulan bahwa instrumen penilaian literasi numerasi pada pembelajaran matematika layak digunakan dengan perbaikan. Pada validator kedua, total skor keseluruhan yang di dapat oleh peneliti adalah 46 dengan kesimpulan bahwa instrumen penilaian literasi numerasi pada pembelajaran matematika layak digunakan dengan perbaikan. Pada validator ketiga, total skor keseluruhan

yang di dapat oleh peneliti adalah 45 dengan kesimpulan bahwa instrumen penilaian literasi numerasi pada pembelajaran matematika layak digunakan dengan perbaikan. Hal ini sangat berpengaruh terhadap kelayakan instrumen penilaian literasi numerasi pada pembelajaran matematika. Berikut hasil analisis untuk validitas isi dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut:

Tabel 4.5
Hasil Analisis Validitas Isi Menurut Validator

NO	Indikator	V1	V2	V3	ΣS	n(c-1)	V	Ket
Aspek Komponen								
1	Judul tercantum dengan jelas	5	4	4	10	12	0.83	Sangat tinggi
	Petunjuk pengerjaan tes tercantum dengan jelas	3	4	4	8	12	0.67	Tinggi
	Identitas peserta didik tercantum dengan jelas	5	4	4	10	12	0.83	Sangat tinggi
Aspek Tampilan								
2	Tampilan menarik	4	3	3	7	12	0.58	Sedang
	Gambar dan tulisan tersusun rapi	4	4	4	9	12	0.75	Tinggi
	Gambar dan tulisan jelas	4	4	4	9	12	0.75	Tinggi
Aspek Isi								
3	Soal memuat stimulus	4	4	4	9	12	0.75	Tinggi
	Soal yang digunakan mengungkap semua indikator kompetensi literasi numerasi	4	3	3	7	12	0.58	Sedang
	Informasi dan	3	4	3	7	12	0.58	Sedang

	pernyataan pada soal tidak menimbulkan penafsiran ganda								
	Disajikan sesuai dengan konteks yang ditentukan	4	4	4	9	12	0.75	Tinggi	
Aspek Bahasa									
4	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	4	4	4	9	12	0.75	Tinggi	
	Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan EYD (Ejaan Yang Disempurnakan)	3	4	4	8	12	0.67	Tinggi	

Berdasarkan pada tabel 4.5 berikut dapat dilihat bahwa analisis validitas isi dengan rumus Aiken's V sebagai berikut. Jumlah validator yang memvalidasi instrumen berjumlah 3 (tiga) orang, dengan skor terendah adalah 3, skor tertinggi adalah 5, jumlah kategori rating adalah 5 atau dengan kata lain pada aspek "komponen" untuk sub komponen "judul tercantum dengan jelas" mempunyai indeks validitas sebesar 0,83 atau berkategori "sangat tinggi".

Tabel 4.6
Hasil Analisis Validitas Pada Aspek Komponen

No	Kategori	V	Keterangan
1	Judul tercantum dengan jelas	0,83	Valid
2	Petunjuk pengerjaan tes tercantum dengan jelas	0,67	Valid
3	Identitas peserta didik tercantum dengan jelas	0,83	Valid

Berdasarkan pada tabel 4.6 skor pada aspek komponen yang meliputi 3 kategori dinyatakan valid yang dimana pada kategori pertama yaitu judul tercantum dengan jelas memiliki nilai 0,83 dan diinterpretasikan sebagai koefisien yang sangat tinggi karena skor tersebut diantara 0 sampai dengan 1,00.¹¹⁵ Pada kategori kedua yaitu petunjuk pengerjaan tes tercantum dengan jelas memiliki 0,67 dan diinterpretasikan sebagai koefisien yang tinggi karena skor tersebut diantara 0 sampai dengan 1,00. Pada kategori ketiga yaitu Identitas peserta didik tercantum dengan jelas memiliki 0,83 dan diinterpretasikan sebagai koefisien yang sangat tinggi karena skor tersebut diantara 0 sampai dengan 1,00.

Tabel 4.7
Hasil Analisis Validitas Pada Aspek Tampilan

No	Kategori	V	Keterangan
1	Tampilan menarik	0,58	Valid
2	Gambar dan tulisan tersusun rapi	0,75	Valid
3	Gambar dan tulisan jelas	0,75	Valid

Berdasarkan pada tabel 4.7 berikut dapat dilihat bahwa analisis validitas pada aspek komponen yang meliputi 3 kategori dinyatakan valid yang dimana pada kategori pertama yaitu tampilan menarik memiliki nilai 0,58 dan diinterpretasikan sebagai koefisien yang sedang karena skor tersebut diantara 0 sampai dengan 1,00. Pada kategori kedua gambar dan tulisan tersusun rapi yaitu memiliki 0,75. Pada kategori ketiga yaitu memiliki 0,75 dan diinterpretasikan sebagai koefisien yang tinggi karena skor tersebut diantara 0 sampai dengan 1,00.

Tabel 4.8
Hasil Analisis Validitas Pada Aspek Isi

No	Kategori	V	Keterangan
1	Soal memuat stimulus	0,75	Valid
2	Soal yang digunakan	0,58	Valid

¹¹⁵ Isnaini Wulandari, Ndaru Mukti Oktaviani, "Validitas Bahan Ajar Kurikulum Pembelajaran Untuk Pendidikan Sekolah Dasar" Jurnal Cakrawala Pendas, Vol 7, No 1 (2021)

	mengungkap semua indikator kompetensi literasi numerasi		
3	Informasi dan pernyataan pada soal tidak menimbulkan penafsiran ganda	0,58	Valid
4	Disajikan sesuai dengan konteks yang ditentukan	0,75	Valid

Berdasarkan pada tabel 4.8 berikut dapat dilihat bahwa analisis validitas pada aspek komponen yang meliputi 4 kategori dinyatakan valid yang dimana pada kategori pertama soal memuat stimulus memiliki nilai 0,75 dan diinterpretasikan sebagai koefisien yang tinggi karena skor tersebut diantara 0 sampai dengan 1,00. Pada kategori kedua soal yang digunakan mengungkap semua indikator kompetensi literasi numerasi yaitu memiliki 0,58 dan diinterpretasikan sebagai koefisien yang sedang karena skor tersebut diantara 0 sampai dengan 1,00. Pada kategori ketiga Informasi dan pernyataan pada soal tidak menimbulkan penafsiran ganda yaitu memiliki 0,75 dan diinterpretasikan sebagai koefisien yang tinggi karena skor tersebut diantara 0 sampai dengan 1,00. Pada kategori keempat disajikan sesuai dengan konteks yang ditentukan yaitu memiliki 0,75 dan diinterpretasikan sebagai koefisien yang tinggi karena skor tersebut diantara 0 sampai dengan 1,00.

Tabel 4.9
Hasil Analisis Validitas Pada Aspek Bahasa

No	Kategori	V	Keterangan
1	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	0,75	Valid
2	Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD (Ejaan Yang Disempurnakan)	0,67	Valid

Berdasarkan pada tabel 4.9 berikut dapat dilihat bahwa analisis validitas pada aspek komponen yang meliputi 2 kategori dinyatakan valid yang dimana pada kategori pertama bahasa yang digunakan mudah dipahami memiliki nilai 0,75 dan diinterpretasikan sebagai koefisien yang tinggi karena skor tersebut diantara 0 sampai dengan 1,00. Pada kategori kedua bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD (Ejaan Yang Disempurnakan yaitu memiliki 0,67 dan diinterpretasikan sebagai koefisien yang tinggi karena skor tersebut diantara 0 sampai dengan 1,00.

Tabel 4.10
Hasil Analisis Validitas Isi Pada Setiap Aspek

Aspek Penilaian	V	Keterangan
Komponen	0,78	Valid
Tampilan	0,69	Valid
Isi	0,67	Valid
Bahasa	0,71	Valid
Rata-rata	0,7125	Valid

Berdasarkan tabel 4.10 di atas, validitas isi pada aspek komponen memperoleh nilai V sebesar 0,78 dinyatakan valid dalam kategori tinggi dan diinterpretasikan sebagai koefisien yang tinggi karena skor tersebut diantara 0 sampai dengan 1,00, aspek penilaian tampilan memperoleh nilai V sebesar 0,69 dan diinterpretasikan sebagai koefisien yang tinggi karena skor tersebut diantara 0 sampai dengan 1,00 dinyatakan valid dalam kategori tinggi, aspek isi memperoleh nilai V sebesar 0,67 dinyatakan valid dan diinterpretasikan sebagai koefisien yang tinggi karena skor tersebut diantara 0 sampai dengan 1,00 dalam kategori tinggi dan pada aspek bahasa memperoleh nilai V sebesar 0,71 dan diinterpretasikan sebagai koefisien yang tinggi karena skor tersebut diantara 0 sampai dengan 1,00 dinyatakan valid dalam kategori tinggi. Sehingga rata-rata total validitas isi instrumen penilaian literasi numerasi dengan memasukkan kisi-kisi soal berdasarkan indikator literasi numerasi memperoleh nilai V sebesar 0,7125 dan diinterpretasikan sebagai koefisien yang tinggi karena

skor tersebut diantara 0 sampai dengan 1,00. Berdasarkan hal tersebut dapat diinterpretasikan bahwa validitas isi dinyatakan valid dengan kategori tinggi. Sehingga instrumen literasi numerasi dinyatakan valid dalam validitas isi.

b. Validitas Empiris

Tabel 4.11
Data Skor Tiap Butir Soal

No Soal No absen	S1	S2	S3	S4	S5	S6
	1	15	10	15	15	10
2	15	10	15	10	10	15
3	20	15	20	20	20	20
4	20	20	20	20	10	20
5	20	20	20	20	15	20
6	20	15	20	20	10	15
7	15	10	20	15	20	20
8	20	20	20	20	15	20
9	15	10	20	15	10	15
10	15	20	15	20	10	15
11	20	15	20	20	20	20
12	15	10	20	20	20	20
13	20	20	20	15	10	20
14	20	10	20	20	20	20
15	15	10	15	15	15	15
16	20	10	20	15	10	20
17	15	10	15	20	10	15
18	15	10	15	20	10	15
19	20	10	20	15	15	20
20	15	10	15	15	10	15
21	15	10	15	20	10	15
22	20	10	15	20	10	20
23	20	10	20	20	20	15

24	20	20	15	15	20	20
25	20	20	20	20	20	15
26	20	20	15	20	20	10
27	20	10	20	15	10	15
28	15	10	15	20	10	15
29	20	20	15	20	20	15
30	15	20	20	20	20	20

Tabel 4.11 di atas, merupakan hasil jawaban dari siswa kelas VIII-F yang berjumlah 30 siswa, siswa yang menjawab benar akan mendapatkan skor 5 dan siswa yang menjawab dengan jawaban salah akan mendapatkan skor 0. Kemudian setelah dianalisis oleh peneliti, maka akan dilakukan uji validitas empiris dengan dimasukkan ke dalam SPSS, kemudian setelah data tersebut dimasukkan ke dalam SPSS. Selanjutnya yang akan dilakukan adalah menganalisis korelasinya, maka hasil analisis korelasi akan secara otomatis ditampilkan pada aplikasi SPSS. Setelah koefisien korelasi setiap butir didapatkan, maka selanjutnya dibandingkan dengan nilai r_{tabel} . Produk dapat dikatakan valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, sedangkan $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ produk dinyatakan tidak valid. Validitas empiris dihitung berdasarkan skor yang telah didapat oleh siswa pada setiap butir soal melalui uji coba terbatas. Uji coba terbatas pada siswa kelas VIII-F dengan jumlah responden sebanyak 30 siswa. Dengan uji validitas empiris, peneliti dapat menentukan kevalidan setiap butir soal yang telah dikembangkan. Hasil rekapitulasi validitas empiris soal literasi numerasi pada pembelajaran matematika disajikan dalam tabel 4.12 berikut.

Tabel 4.12
Validitas Empiris Instrumen Literasi Numerasi

Nomor Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,677	0,463	Valid
2	0,699	0,463	Valid
3	0,597	0,463	Valid
4	0,516	0,463	Valid
5	0,720	0,463	Valid
6	0,535	0,463	Valid

Berdasarkan tabel 4.12 di atas, pelaksanaan uji coba di kelas VIII-F SMP Negeri 1 Waru Sidoarjo. Hasil analisis mengenai validitas tiap butir soal dengan r tabel yang digunakan sebesar 0,463 dikarenakan jumlah responden berjumlah 30, sehingga diperoleh bahwa seluruh butir soal memperoleh $r_{hitung} > r_{tabel}$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa soal literasi numerasi pada pembelajaran matematika yang dikembangkan dalam penelitian ini bernilai valid.

3. Data Reliabilitas Instrumen Literasi Numerasi Pada Pembelajaran Matematika

Data untuk pengujian reliabilitas instrumen literasi numerasi dikumpulkan melalui distribusi instrumen kepada sekelompok responden yang merupakan siswa kelas VIII-F di SMP Negeri 1 Waru Sidoarjo. Instrumen literasi numerasi yang dikembangkan sebelumnya disajikan kepada siswa, dan siswa diminta untuk menjawab setiap item yang terdapat dalam instrumen tersebut. Proses pengumpulan data dilakukan dengan memastikan bahwa responden memahami instruksi dan menjawab dengan jujur dan sebaik mungkin. Berdasarkan hasil pengerjaan siswa, peneliti mendapatkan data terkait hasil pengerjaan siswa berupa total skor tiap butir soal. Kemudian data yang dikumpulkan akan dianalisis untuk menguji reliabilitas instrumen literasi numerasi yang dikembangkan. Dengan skor tertinggi pada setiap item butir soal adalah 5 dan 0. Pada penelitian ini, peneliti melakukan perhitungan koefisien reliabilitas menggunakan Alfa Cronbach. Koefisien reliabilitas ini akan memberikan indikasi sejauh mana instrumen dapat

menghasilkan data yang akurat dan konsisten. Pengujian reliabilitas dapat dilakukan setelah data dikumpulkan, langkah selanjutnya adalah menghitung koefisien reliabilitas menggunakan Alfa Cronbach. Koefisien reliabilitas ini akan mengukur sejauh mana item-item dalam instrumen literasi numerasi saling berkaitan dan konsisten dalam mengukur kemampuan literasi numerasi siswa. Data skor jawaban tiap butir soal akan disajikan pada tabel 4.13 berikut.

Tabel 4.13
Data Skor Jawaban Tiap Butir Soal

No Soal	S1	S2	S3	S4	S5	S6
No absen						
1	15	10	15	15	10	15
2	15	10	15	10	10	15
3	20	15	20	20	20	20
4	20	20	20	20	10	20
5	20	20	20	20	15	20
6	20	15	20	20	10	15
7	15	10	20	15	20	20
8	20	20	20	20	15	20
9	15	10	20	15	10	15
10	15	20	15	20	10	15
11	20	15	20	20	20	20
12	15	10	20	20	20	20
13	20	20	20	15	10	20
14	20	10	20	20	20	20
15	15	10	15	15	15	15
16	20	10	20	15	10	20
17	15	10	15	20	10	15
18	15	10	15	20	10	15
19	20	10	20	15	15	20
20	15	10	15	15	10	15
21	15	10	15	20	10	15

22	20	10	15	20	10	20
23	20	10	20	20	20	15
24	20	20	15	15	20	20
25	20	20	20	20	20	15
26	20	20	15	20	20	10
27	20	10	20	15	10	15
28	15	10	15	20	10	15
29	20	20	15	20	20	15
30	15	20	20	20	20	20

Data yang dikumpulkan akan dianalisis untuk menguji reliabilitas instrumen literasi numerasi yang dikembangkan. Salah satu metode yang akan digunakan untuk mengukur reliabilitas adalah perhitungan koefisien reliabilitas menggunakan Alpa Cronbach. Koefisien reliabilitas ini akan memberikan indikasi sejauh mana instrumen dapat menghasilkan data yang akurat dan konsisten.

Pengujian reliabilitas dapat dilakukan setelah data dikumpulkan, langkah selanjutnya adalah menghitung koefisien reliabilitas menggunakan Alpa Cronbach. Koefisien reliabilitas ini mengukur sejauh mana item-item dalam instrumen literasi numerasi saling berkaitan dan konsisten dalam mengukur kemampuan literasi numerasi siswa. Semakin tinggi koefisien reliabilitas, semakin dapat diandalkan instrumen literasi numerasi dalam menghasilkan data yang konsisten dan valid.

Interpretasi hasil pengujian reliabilitas instrumen literasi numerasi diinterpretasikan berdasarkan nilai koefisien reliabilitas yang diperoleh. Jika nilai koefisien reliabilitas mencapai tingkat yang dapat diterima, instrumen literasi numerasi dianggap memiliki reliabilitas yang baik. Namun, jika nilai koefisien reliabilitas rendah, maka perlu dilakukan revisi dan pembaruan pada instrumen untuk meningkatkan reliabilitasnya.

Melalui pengujian reliabilitas ini, diharapkan instrumen literasi numerasi yang dikembangkan dalam skripsi ini dapat dinyatakan sebagai instrumen yang reliabel dan dapat diandalkan dalam mengukur kemampuan literasi numerasi siswa. Hasil pengujian ini akan memberikan informasi penting bagi pengembangan instrumen literasi numerasi pada pembelajaran

matematika serta memberikan indikasi sejauh mana instrumen tersebut dapat menghasilkan data yang akurat dan konsisten.

Hasil dari uji reliabilitas soal menunjukkan bahwa soal pada nomor butir 02, 03, 04, 05, dan 06 memiliki kategori reliabilitas yang sama. Berikut rincian koefisien reliabilitas pada setiap butir soal dapat dilihat pada tabel 4.14 berikut ini:

Tabel 4.14
Hasil reliabilitas instrumen tes

Nomor Soal	Koefisien Reliabilitas	Interprestasi	Keterangan
1	0,599	Sedang	Reliabel
2	0,633	Tinggi	Reliabel
3	0,624	Tinggi	Reliabel
4	0,653	Tinggi	Reliabel
5	0,617	Tinggi	Reliabel
6	0,647	Tinggi	Reliabel

Berdasarkan tabel 4.13 di atas, koefisien reliabilitas yang diperoleh pada nomor butir Soal 1, Soal 2, Soal 3, Soal 4, Soal 5, dan Soal 6 memiliki kategori reliabilitas yang sama. Hal ini mengartikan bahwa reliabilitas yang diperoleh pada nomor butir Soal 1 termasuk dalam kategori sedang, sedangkan pada Soal 2, Soal 3, Soal 4, Soal 5, dan Soal 6 termasuk ke dalam kategori reliabel tinggi. Koefisien reliabel pada soal 1 tersebut lebih besar dari 0,40 dan kurang dari 0,60. Sedangkan pada Soal 2, Soal 3, Soal 4, Soal 5, dan Soal 6 tersebut lebih besar dari 0,60 dan kurang dari 0,80. Hal ini mengartikan bahwa reliabilitas yang diperoleh pada nomor butir Soal 1 termasuk ke dalam kategori reliabel sedang, sedangkan pada nomor butir Soal 2, Soal 3, Soal 4, Soal 5, dan Soal 6 termasuk ke dalam kategori reliabel tinggi.

Berdasarkan hasil yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa soal literasi numerasi yang telah dikembangkan oleh peneliti dapat dipercaya dan memberikan hasil yang sama apabila disajikan pada subjek

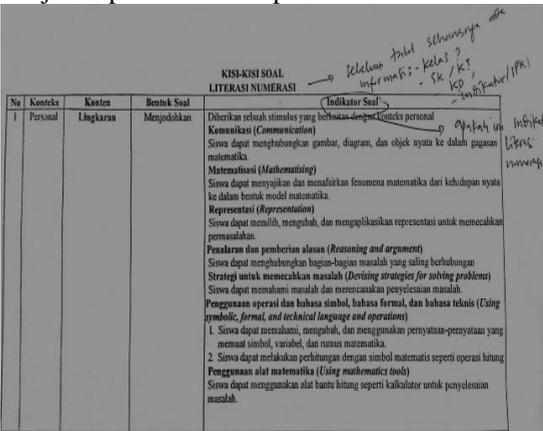
B. Revisi Produk

Berdasarkan hasil validasi oleh para ahli, pengembangan instrumen literasi numerasi pada pembelajaran matematika berdasarkan kisi-kisi soal yang mengacu pada tujuh indikator literasi numerasi yang telah dikembangkan oleh peneliti masih perlu diperbaiki pada beberapa bagian sehingga dapat dinyatakan valid dan layak. Berikut hasil revisi pengembangan instrumen literasi numerasi pada pembelajaran matematika yang telah dikembangkan.

1. Kisi-kisi Soal Literasi Numerasi Pada Pembelajaran Matematika

Kisi-kisi instrumen tes literasi numerasi dengan mengacu pada indikator literasi yang telah dikembangkan oleh peneliti mengadopsi dari Pusmenjar Kemendikbud AKM tahun 2022. Peneliti juga mengadopsi literatur pendukung seperti buku paket matematika kelas VIII kurikulum 2013, *e-book* literasi numerasi. Berdasarkan hasil mengadopsi dari Pusmenjar Kemendikbud AKM tahun 2022 peneliti mengembangkan kembali dengan menyesuaikan dengan materi dalam penelitian pengembangan ini yakni materi lingkaran dan statistika. Kemudian untuk sumber bacaan agar lebih relevan lagi peneliti mengaitkan soal tes literasi numerasi dengan konteks personal dan sosial sesuai dengan kondisi yang nyata. Selanjutnya peneliti memberikan kepada validator untuk dikoreksi dan diberi saran. Adapun saran serta masukan validator seperti tabel 4.15 berikut.

Tabel 4.15
Saran dan Masukan Validator

Validator ke-	Saran Perbaikan kisi-kisi Instrumen Literasi Numerasi	Revisi
1.	Sebelum tabel kisi-kisi soal literasi numerasi seharusnya terdapat informasi terkait subjek yang di teliti.	<p>Sebelum revisi</p> <p>Belum terdapat identitas sasaran instrumen ditujukan pada kelas berapa</p> 

Setelah revisi

Diberikan informasi terkait sasaran dari instrumen tes literasi numerasi ini yakni pada kelas VIII

KISI-KISI SOAL
LITERASI NUMERASI

Sekolah : SMP Negeri 1 Wari Sidoarjo
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VIII / II
Materi Pokok : Lingkaran dan Statistika
Alokasi Waktu : 60 menit
Jumlah soal : 6

Seharusnya diberikan informasi terkait SK/KI.

Sebelum revisi

Belum terdapat informasi mengenai SK/KI yang digunakan dalam instrumen penilaian literasi numerasi ini.

KISI-KISI SOAL
LITERASI NUMERASI

Sebelum tahun sebelumnya ada informasi SK/KI - kelas? SK/KI - materi? (PA)

No	Konteks	Konten	Bentuk Soal	Indikator Soal
1	Personal	Lingkaran	Mengodokan	<p>Diberikan sebuah stimulus yang berkaitan dengan konteks personal Komunikasi (Communication)</p> <p>Siswa dapat menghubungkan gambar, diagram, dan objek nyata ke dalam pagnan matematika</p> <p>Matematikasi (Mathematizing)</p> <p>Siswa dapat menyikuk dan menafirkan fenomena matematika dari kehidupan nyata ke dalam bentuk model matematika.</p> <p>Representasi (Representation)</p> <p>Siswa dapat memilih, mengubah, dan menepikan representasi untuk memecahkan permasalahan.</p> <p>Penalaran dan pemberian alasan (Reasoning and argument)</p> <p>Siswa dapat menghubungkan bagian-bagian masalah yang saling berkaitan</p> <p>Strategi untuk memecahkan masalah (Deriving strategies for solving problems)</p> <p>Siswa dapat memahami masalah dan merencanakan penyelesaian masalah.</p> <p>Penggunaan operasi dan bahasa simbol, bahasa formal, dan bahasa teklis (Using symbolic, formal, and technical language and operations)</p> <p>1. Siswa dapat memahami, mengubah, dan menggunakan pernyataan-pernyataan yang memuat simbol, variabel, dan rumus matematika.</p> <p>2. Siswa dapat melakukan perhitungan dengan simbol matematis seperti operasi hitung</p> <p>Penggunaan alat matematika (Using mathematical tools)</p> <p>Siswa dapat menggunakan alat bantu hitung seperti kalkulator untuk penyelesaian masalah.</p>

Apakah ini literasi numerasi?

Setelah revisi

Didapatkan SK/KI yang sesuai dengan instrumen tes literasi numerasi ini

Kompetensi Inti

1. Menghayati dan menghayati ajaran agama yang diajunya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan mervaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang atau teori.

Seharusnya diberikan informasi terkait indikator (IPK).

Sebelum revisi

Belum terdapat informasi terkait IPK yang digunakan dalam instrumen tes literasi numerasi ini

KISI-KISI SOAL LITERASI NUMERASI			
No	Kemuka	Kemua	Bentuk Soal
1	Personal	Lingkaran	Mengidentifikasi

Handwritten notes: Sebelum trial sebenarnya dia informasi - kelas? - SK, IPK, Indikator (IPK) Indikator Soal

Indikator Soal

Diberikan sebuah stimulus yang berkaitan dengan konteks personal Kemudahan (Commentaries) Siswa dapat menghubungkan gambar, diagram, dan objek nyata ke dalam ingatan matematika (Mathematizing) Siswa dapat menyajikan dan menafsirkan fenomena matematika dari kehidupan nyata ke dalam bentuk model matematika Representasi (Representation) Siswa dapat memilih, mengubah, dan mengaplikasikan representasi untuk memecahkan permasalahan Penalaran dan penjabaran alasan (Reasoning and argument) Siswa dapat menghubungkan bagian-bagian masalah yang sering berhalangan Strategi untuk memecahkan masalah (Deriving strategies for solving problems) Siswa dapat memahami masalah dan merencanakan penyelesaian masalah Penggunaan operasi dan bahasa simbol, bahasa formal, dan bahasa teknis (Using symbolic, formal, and technical language and operations)

- Siswa dapat memahami, mengubah, dan mengaplikasikan pernyataan-pernyataan yang memuat simbol, variabel, dan rumus matematika.
- Siswa dapat melakukan perhitungan dengan simbol matematis seperti operasi hitung Penggunaan alat matematika (Using mathematics tools) Siswa dapat menggunakan alat bantu hitung seperti kalkulator untuk penyelesaian masalah.

Handwritten notes: Indikator Literasi numerasi

Setelah revisi

Didapatkan Kompetensi Dasar dan IPK pada instrumen tes literasi numerasi ini

Kompetensi Dasar

3.7 Menjelaskan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring lingkaran, serta hubungannya.

Indikator Pencapaian Kompetensi

3.7.1 Mengidentifikasi unsur-unsur lingkaran

3.7.2 Menentukan keliling dan luas lingkaran

2.

Indikator matematisasi belum muncul pada semua nomor

Sebelum revisi

Soal matematisasi masih belum memuat fenomena matematika

Matematisasi (Mathematizing)

Siswa dapat menyajikan dan menafsirkan fenomena matematika dari kehidupan nyata ke dalam bentuk model matematika.

	 <p>UIN SU GUNUNG DJATI</p>	<p>Setelah revisi Didapatkan soal matematisasi yang memuat fenomena matematika pada setiap butir soal matematisasi</p> <p>Soal matematisasi pada butir soal nomor 1</p> <p><i>Matematisasi (Mathematising)</i> Siswa dapat menyajikan dan menafsirkan fenomena matematika dari kehidupan nyata ke dalam bentuk model matematika. “Fenomena matematika: Jika sebuah mobil listrik memiliki baterai berkapasitas 50 kWh dan rata-rata konsumsi energi per kilometer adalah 0,25 kWh, berapa jarak maksimum yang dapat ditempuh mobil tersebut dengan satu kali pengisian baterai penuh?”</p> <p>Soal matematisasi pada butir soal nomor 2</p> <p><i>Matematisasi (Mathematising)</i> Siswa dapat menyajikan dan menafsirkan fenomena matematika dari kehidupan nyata ke dalam bentuk model matematika. “Fenomena matematika: Eropa memiliki jumlah pengguna mobil listrik sebanyak 1,2 juta unit per tahun, atau sekitar 52% dari jumlah pengguna mobil listrik di China.”</p> <p>Soal matematisasi pada butir soal nomor 3</p> <p><i>Matematisasi (Mathematising)</i> Siswa dapat menyajikan dan menafsirkan fenomena matematika dari kehidupan nyata ke dalam bentuk model matematika. “Fenomena matematika: Jika mobil listrik menempuh jarak 30 km dengan konsumsi energi baterai sebesar 40 kWh, maka untuk menempuh jarak 120 km, mobil listrik membutuhkan energi baterai sebesar 160 kWh.”</p> <p>Soal matematisasi pada butir soal nomor 4</p> <p><i>Matematisasi (Mathematising)</i> Siswa dapat menyajikan dan menafsirkan fenomena matematika dari kehidupan nyata ke dalam bentuk model matematika. “Fenomena matematika: Jika setiap orang di China membuang rata-rata 0,2 kg sampah plastik per hari, berapa jumlah penduduk China pada tahun 2015?”</p> <p>Soal matematisasi pada butir soal nomor 5</p> <p><i>Matematisasi (Mathematising)</i> Siswa dapat menyajikan dan menafsirkan fenomena matematika dari kehidupan nyata ke dalam bentuk model matematika. “Fenomena matematika: Total jumlah sampah plastik yang diproduksi oleh kelima negara tersebut adalah 604 juta ton per tahun.”</p>
--	--	--

		<p>Soal matematisasi pada butir soal nomor 6</p> <p><i>Matematisasi (Mathematising)</i></p> <p>Siswa dapat menyajikan dan menafsirkan fenomena matematika dari kehidupan nyata ke dalam bentuk model matematika.</p> <p>"Fenomena matematika: Rata-rata banyak sampah plastik yang disumbangkan oleh setiap negara lebih dari 14 juta ton per tahun"</p>
--	--	--

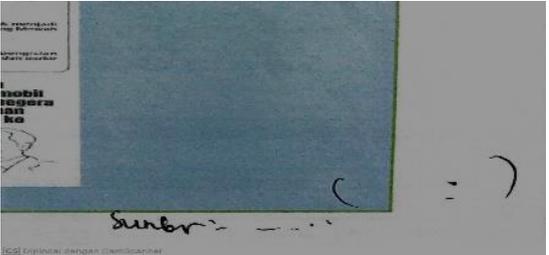
Berdasarkan tabel 4.15 saran dan masukan dari validator dijadikan sebagai acuan untuk peneliti merevisi soal tes berdasarkan indikator literasi numerasi yang terdapat pada kisi-kisi soal literasi numerasi. Revisi tersebut bertujuan agar soal literasi numerasi mempunyai kualitas yang lebih baik. Hasil revisi kisi-kisi soal literasi numerasi dapat dilihat pada lampiran.

2. Soal Literasi Numerasi Berdasarkan Indikator Literasi Numerasi Yang Terdapat Pada Kisi-Kisi Soal Literasi Numerasi

Soal tes literasi numerasi disusun berdasarkan indikator literasi numerasi yang terdapat pada kisi-kisi soal literasi numerasi yang telah disusun sebelumnya. Setiap soal dikembangkan sesuai saran dan masukan para ahli. Berikut rincian revisi soal tes literasi numerasi berdasarkan indikator literasi numerasi sesuai saran dan masukan validator.

Tabel 4.16
Daftar Revisi Instrumen Literasi Numerasi

Validator ke-	Saran Perbaikan Instrumen Literasi Numerasi	Revisi
1.	Penggunaan kalkulator belum ada pada petunjuk pengerjaan soal tes literasi numerasi.	<p>Sebelum revisi</p> <p>6. Waktu pengerjaan soal 60 menit</p> <p>7. Periksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan</p> <p>Setelah revisi</p> <p>6. Waktu pengerjaan soal 60 menit</p> <p>7. Diperbolehkan menggunakan kalkulator</p> <p>8. Periksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan</p>

	<p>Belum terdapat sumber pada bacaan soal tes literasi numerasi .</p>	<p>Sebelum revisi</p>  <p>Setelah revisi</p> <p><u>Sumber:</u> (https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2019)</p>																			
2.	<p>Terdapat kalimat pernyataan yang seharusnya pertanyaan</p>	<p>Sebelum revisi</p>  <p>Setelah revisi</p> 																			
3.	<p>Tulisan dalam tabel perlu ditata agar tidak terpotong.</p>	<p>Sebelum revisi</p> <table border="1" data-bbox="543 1077 946 1141"> <thead> <tr> <th>Pertanyaan</th> <th colspan="2">Jawaban</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Berapa total produksi sampah plastik dari ketiga negara terbesar di dunia pada tahun 2015?</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td>3,6</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="543 1284 946 1380"> <tbody> <tr> <td>Jika setiap orang di China membuang rata-rata 0,2 kg sampah plastik per hari, berapa jumlah penduduk China pada tahun 2015?</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td>270,6</td> </tr> <tr> <td>Jika sampah plastik Indonesia dan Filipina diumudkan, berapa produksi sampah plastik total dari kedua negara tersebut pada tahun 2015?</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td>533,5</td> </tr> <tr> <td>Jika Indonesia ingin menurunkan produksi sampah</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td>2,6</td> </tr> </tbody> </table> <p>Setelah revisi</p>	Pertanyaan	Jawaban		Berapa total produksi sampah plastik dari ketiga negara terbesar di dunia pada tahun 2015?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3,6	Jika setiap orang di China membuang rata-rata 0,2 kg sampah plastik per hari, berapa jumlah penduduk China pada tahun 2015?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	270,6	Jika sampah plastik Indonesia dan Filipina diumudkan, berapa produksi sampah plastik total dari kedua negara tersebut pada tahun 2015?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	533,5	Jika Indonesia ingin menurunkan produksi sampah	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2,6
Pertanyaan	Jawaban																				
Berapa total produksi sampah plastik dari ketiga negara terbesar di dunia pada tahun 2015?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3,6																		
Jika setiap orang di China membuang rata-rata 0,2 kg sampah plastik per hari, berapa jumlah penduduk China pada tahun 2015?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	270,6																		
Jika sampah plastik Indonesia dan Filipina diumudkan, berapa produksi sampah plastik total dari kedua negara tersebut pada tahun 2015?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	533,5																		
Jika Indonesia ingin menurunkan produksi sampah	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2,6																		

		<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="490 165 762 193">Pertanyaan</th> <th data-bbox="762 165 880 193"></th> <th data-bbox="880 165 975 193">Jawaban</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="490 193 762 240">Dalam perjalanan mobil listrik sejauh 100 km, ban akan berputar sekitar ... kali</td> <td data-bbox="762 193 880 240">○</td> <td data-bbox="880 193 975 240">8.449</td> </tr> <tr> <td data-bbox="490 240 762 304">Untuk menempuh sepuluh putaran ban, mobil listrik tersebut membutuhkan sekitar.... Wh energi dari baterai</td> <td data-bbox="762 240 880 304">○</td> <td data-bbox="880 240 975 304">53.191</td> </tr> <tr> <td data-bbox="490 304 762 352">Berapa putaran ban mobil listrik tersebut yang dibutuhkan untuk menempuh jarak sejauh 50 km?</td> <td data-bbox="762 304 880 352">○</td> <td data-bbox="880 304 975 352">23, 7</td> </tr> <tr> <td data-bbox="490 352 762 456">Jika sebuah mobil listrik memiliki baterai berkapasitas 50 kWh dan rata-rata konsumsi energi per kilometer adalah 0,25 kWh, berapa jarak maksimum yang dapat ditempuh mobil tersebut dengan satu kali pengisian baterai penuh?</td> <td data-bbox="762 352 880 456">○</td> <td data-bbox="880 352 975 456">12, 8</td> </tr> <tr> <td data-bbox="490 456 762 488"></td> <td data-bbox="762 456 880 488">○</td> <td data-bbox="880 456 975 488">200</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="594 488 860 504">(Sumber: Pustamar Kemendikbud AKM tahun 2022)</p>	Pertanyaan		Jawaban	Dalam perjalanan mobil listrik sejauh 100 km, ban akan berputar sekitar ... kali	○	8.449	Untuk menempuh sepuluh putaran ban, mobil listrik tersebut membutuhkan sekitar.... Wh energi dari baterai	○	53.191	Berapa putaran ban mobil listrik tersebut yang dibutuhkan untuk menempuh jarak sejauh 50 km?	○	23, 7	Jika sebuah mobil listrik memiliki baterai berkapasitas 50 kWh dan rata-rata konsumsi energi per kilometer adalah 0,25 kWh, berapa jarak maksimum yang dapat ditempuh mobil tersebut dengan satu kali pengisian baterai penuh?	○	12, 8		○	200
Pertanyaan		Jawaban																		
Dalam perjalanan mobil listrik sejauh 100 km, ban akan berputar sekitar ... kali	○	8.449																		
Untuk menempuh sepuluh putaran ban, mobil listrik tersebut membutuhkan sekitar.... Wh energi dari baterai	○	53.191																		
Berapa putaran ban mobil listrik tersebut yang dibutuhkan untuk menempuh jarak sejauh 50 km?	○	23, 7																		
Jika sebuah mobil listrik memiliki baterai berkapasitas 50 kWh dan rata-rata konsumsi energi per kilometer adalah 0,25 kWh, berapa jarak maksimum yang dapat ditempuh mobil tersebut dengan satu kali pengisian baterai penuh?	○	12, 8																		
	○	200																		
4.	Soal tidak boleh berulang	<p data-bbox="486 515 656 544">Sebelum revisi</p> <ul data-bbox="512 544 1037 863" style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Eropa memiliki jumlah pengguna mobil listrik sebanyak 1,2 juta unit per tahun, atau sekitar 52% dari jumlah pengguna mobil listrik China. <input type="checkbox"/> Konsumsi energi baterai mobil listrik sebesar 40 kWh tidak memiliki korelasi dengan jumlah putaran ban mobil dalam satu perjalanan. <input type="checkbox"/> Diameter ban mobil sebesar 0,6 meter berdampak pada frekuensi putaran ban dalam perjalanan mobil listrik. <input type="checkbox"/> Negara lainnya memiliki jumlah pengguna mobil listrik sebanyak 0,5 juta unit per tahun, atau sekitar 21,7% dari jumlah pengguna mobil listrik China. <p data-bbox="486 903 639 932">Setelah revisi</p> <ul data-bbox="512 932 1037 1251" style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Eropa memiliki jumlah pengguna mobil listrik sebanyak 1,2 juta unit per tahun, atau sekitar 52% dari jumlah pengguna mobil listrik di China. <input type="checkbox"/> Persentase populasi pengguna mobil listrik di Amerika Serikat pada tahun 2018 adalah 21,6%. <input type="checkbox"/> Total populasi pengguna mobil listrik di seluruh dunia pada tahun 2018 adalah 5,1 juta unit. <input type="checkbox"/> Negara lainnya memiliki jumlah pengguna mobil listrik sebanyak 1,5 juta unit per tahun, atau sekitar 41% dari jumlah pengguna mobil listrik di Eropa. 																		

C. Kajian Akhir Produk

Produk akhir yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa instrumen penilaian literasi numerasi pada pembelajaran matematika yang disesuaikan dengan kisi-kisi soal literasi numerasi melalui indikator literasi numerasi berupa soal tes literasi numerasi yang terdiri dari 6 butir soal, dengan 2 butir soal menjodohkan, 2 soal butir pilihan ganda kompleks dan 2 butir soal pilhan ganda benar-salah. Produk tersebut diharapkan dapat memenuhi indikator literasi numerasi yang terdapat pada soal tes literasi numerasi dengan subjek siswa kelas VIII. Kajian akhir produk yang dikembangkan akan diuraikan sebagai berikut.

Instrumen Tes Literasi Numerasi Pada Pembelajaran Matematika

Produk akhir yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa instrumen penilaian literasi numerasi pada pembelajaran matematika berupa lembar tes literasi numerasi yang terdiri dari 6 butir soal yang mengadopsi dari Pusmenjar Kemendikbud AKM tahun 2022 dengan 3 soal tes literasi numerasi dengan konteks personal dan 3 soal tes literasi numerasi dengan konteks sosial. Bentuk soal yang digunakan dalam penelitian ini yakni 2 butir soal menjodohkan, 2 soal butir pilihan ganda kompleks dan 2 butir soal pilhan ganda benar-salah yang bertujuan untuk proses pengembangan instrumen melalui model Plomp dengan mengukur validitas dan reliabilitas instrumen literasi numerasi pada pembelajaran matematika. Kajian akhir produk yang dikembangkan akan diuraikan sebagai berikut.

Penyusunan instrumen tes literasi numerasi pada pembelajaran matematika ini mengacu pada langkah-langkah model Plomp pada materi lingkaran dan statistika. Instrumen penilaian literasi numerasi ini disusun sesuai dengan kurikulum 2013 dengan komponen yang sudah dijelaskan pada proses pengembangan model Plomp di tahap pengkajian awal. Indikator literasi numerasi yang meliputi keterampilan membaca dan menulis yang berkaitan dengan komunikasi, matematisasi, representasi, penalaran dan pemberian alasan, strategi untuk memecahkan masalah, penggunaan operasi dan bahasa simbolik, bahasa formal, dan bahasa teknis dan penggunaan alat matematika dalam pemecahan masalah sehari-hari yang terdapat pada kisi-kisi soal tes literasi numerasi yang berisi informasi terkait subjek yang digunakan dalam penelitian ini yakni kompetensi inti (KI), kompetensi dasar (KD) dan indikator pencapaian kompetensi (IPK) kurikulum 2013 tentang materi lingkaran dan statistika pada kelas VIII semester genap. Sebelum instrumen tes ini digunakan, perlu adanya uji validitas yang dilakukan oleh validator terpilih.

Ada beberapa yang menjadi catatan dari validator untuk peneliti melakukan perbaikan pada instrumen tes literasi numerasi yakni penggunaan kalkulator belum ada pada petunjuk pengerjaan soal tes literasi numerasi, terdapat soal yang berulang, terdapat kalimat pernyataan yang seharusnya pertanyaan, tulisan dalam tabel perlu ditata agar tidak terpotong, indikator matematisasi belum muncul pada semua soal nomor 1 sampai 6. Dari catatan tersebut, peneliti melakukan perbaikan supaya menghasilkan instrumen tes literasi pada pembelajaran matematika yang dikembangkan secara maksimal untuk memenuhi indikator literasi numerasi yang terdapat pada kisi-kisi soal.

Setelah mendapatkan saran dan masukan oleh validator, peneliti merumuskan kisi-kisi penilaian literasi numerasi dengan berdasarkan indikator literasi numerasi. Kemudian peneliti menyusun kisi-kisi soal literasi numerasi berdasarkan konteks soal yakni personal dan sosial, kemudian pada konten materi yang terdiri dari materi lingkaran dan statistika dengan bentuk soal yakni 2 soal menjodohkan, 2 soal pilihan ganda kompleks, dan 2 soal pilihan ganda benar-salah. Sehingga indikator soal telah disesuaikan berdasarkan indikator literasi numerasi.

Penilaian literasi numerasi dengan memasukkan kisi-kisi soal berdasarkan indikator literasi numerasi yang telah disusun pada tahap penulisan dan pembuatan soal dalam prototipe I, selanjutnya diteliti kembali untuk memastikan penilaian literasi numerasi tersebut sudah sesuai dengan yang dikembangkan oleh peneliti dalam prototipe II dan selanjutnya akan divalidasi melalui validator.

Instrumen penilaian literasi numerasi dengan memasukkan kisi-kisi soal berdasarkan indikator literasi numerasi yang terdiri dari 2 butir soal menjodohkan, 2 butir soal pilihan ganda kompleks dan 2 butir soal benar-salah, sebelum diberikan kepada siswa, instrumen divalidasi terlebih dahulu kepada validator. Dengan tujuan untuk mengetahui kevalidan instrumen literasi numerasi berupa tes soal yang dikembangkan sehingga dapat digunakan apabila kevalidannya telah teruji.

Data untuk menguji validitas instrumen literasi numerasi yang dikembangkan dikumpulkan melalui proses distribusi instrumen kepada sekelompok responden yang terdiri dari siswa kelas VIII pada SMP Negeri 1 Waru Sidoarjo. Sebelum siswa diminta untuk menjawab setiap item yang terdapat dalam instrumen literasi numerasi, hendaknya dilakukan pemeriksaan ulang terlebih dahulu oleh validator. Pemberian nilai pada lembar validasi dilakukan berdasarkan petunjuk pengisian lembar validasi yang telah tertulis pada lembar

validasi tersebut. Lembar validasi terdiri dari 4 aspek penilaian yaitu komponen, tampilan, isi dan Bahasa sehingga instrumen literasi numerasi pada pembelajaran matematika memiliki status “valid” atau “sangat valid” dan layak digunakan, layak digunakan dengan perbaikan, atau tidak layak digunakan.

Berdasarkan penilaian ketiga validator status instrumen penilaian literasi numerasi layak digunakan dengan perbaikan. Kemudian hasilnya dianalisis menggunakan rumus Aiken's V melalui excel dan mendapatkan nilai rata-rata sebesar 0,7125. Dalam pengkategorian kevalidan instrumen tes literasi numerasi pada pembelajaran matematika, maka instrumen tes literasi numerasi ini dinyatakan valid. diinterpretasikan sebagai koefisien yang tinggi karena skor tersebut diantara 0 sampai dengan 1,00.

Setelah melalui penilaian instrumen tes literasi numerasi pada pembelajaran matematika, maka dilakukan uji coba terbatas menggunakan prototipe II. Pada prototipe II menghasilkan instrumen tes literasi numerasi pada pembelajaran matematika. Kemudian instrumen tes tersebut diuji cobakan kepada 30 siswa di kelas VIII-F SMP Negeri 1 Waru Sidoarjo. Dalam pelaksanaannya siswa mengerjakan sesuai dengan petunjuk pengerjaan soal.

Berdasarkan informasi yang telah diuraikan diatas diperoleh bahwa proses pengembangan instrumen literasi numerasi pada pembelajaran matematika dimulai dari menganalisis masalah yang ditemukan pada tahap penelitian pengkajian awal. Setelah itu, dilanjut pembuatan prototipe atau desain awal berupa kisi-kisi soal literasi numerasi yang memuat identitas, kompetensi dasar, kompetensi inti dan indikator pencapaian kompetensi. Selanjutnya prototipe tersebut dilakukan uji validasi kepada validator yang kemudian akan diuji cobakan untuk memenuhi indikator literasi numerasi.

Analisis konten dilakukan oleh sejumlah ahli pendidikan matematika yang berpengalaman dan memiliki pengetahuan yang luas tentang literasi numerasi. Para ahli akan mengevaluasi setiap item dalam instrumen literasi numerasi untuk memastikan bahwa cakupan materi yang diukur melalui instrumen tersebut sudah tepat dan relevan dengan literasi numerasi yang diharapkan. Evaluasi ini dilakukan berdasarkan kurikulum matematika yang berlaku, standar kompetensi, dan indikator pembelajaran yang relevan sehingga diperoleh prototipe final.

Pada penelitian ini, penyusunan instrumen tes literasi numerasi pada pembelajaran matematika ini disesuaikan dengan indikator literasi numerasi yang meliputi keterampilan membaca dan menulis

yang berkaitan dengan komunikasi, matematisasi, representasi, penalaran dan pemberian alasan, strategi untuk memecahkan masalah, penggunaan operasi dan bahasa simbolik, bahasa formal, dan bahasa teknis dan penggunaan alat matematika dalam pemecahan masalah sehari-hari yang terdapat pada kisi-kisi soal tes literasi numerasi.

Pada kisi-kisi soal literasi numerasi yang berisi informasi terkait subjek yang digunakan dalam penelitian ini yakni kompetensi inti (KI), kompetensi dasar (KD) dan indikator pencapaian kompetensi (IPK) kurikulum 2013 tentang materi lingkaran dan statistika kelas VIII. Sebelum instrumen tes ini digunakan, perlu adanya uji validitas yang dilakukan oleh validator terpilih.

Instrumen penilaian literasi numerasi pada pembelajaran matematika setelah melalui tahap uji validitas empiris dinyatakan valid. Hasil analisis mengenai validitas tiap butir soal, pada butir soal 01 memperoleh r hitung sebesar 0,667, butir soal 02 memperoleh r hitung sebesar 0,699, butir soal 03 memperoleh r hitung sebesar 0,597, butir soal 04 memperoleh r hitung sebesar 0,516, butir soal 05 memperoleh r_{hitung} sebesar 0,720, butir soal 06 memperoleh r hitung sebesar 0,535 sehingga diperoleh bahwa seluruh butir soal memperoleh $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan r tabel yang digunakan sebesar 0,463 dikarenakan jumlah responden berjumlah 30. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Thiagarajan, Semmel & Semmel bahwa penelitian pengembangan yang menggunakan model pengembangan 4D atau *Define, Design, Develop, and Disseminate*. Prosedur pengembangan dari model pengembangan tersebut yaitu sebagai berikut. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut. Analisis Awal Menurut hasil wawancara dengan salah satu siswa di SMP Negeri 6 Banjarmasin, diketahui bahwa sekolah ini menerapkan kurikulum 2013 dan materi yang dipelajari siswa di kelas 8 semester genap ini yaitu statistika, teorema pythagoras, dan bangun ruang sisi datar. Pada wawancara ini juga dapat diketahui bahwa kebanyakan siswa kurang mengetahui kebudayaan-kebudayaan Kalimantan Selatan. Berdasarkan masalah tersebut peneliti tertarik untuk mengembangkan soal matematika dalam materi statistika kelas VIII berbasis etnomatematika untuk mengukur literasi matematis siswa. Etnomatematika diharapkan mampu membantu siswa agar lebih mengetahui berbagai kebudayaan-kebudayaan di Kalimantan Selatan. Selain itu, soal juga diharapkan mampu mengukur literasi matematis siswa. Literasi matematis memiliki enam level aspek yang dimana level satu merupakan level terendah dan level enam adalah level tertinggi. Analisis Siswa.

Menurut wawancara dengan salah seorang siswa SMP Negeri 6 Banjarmasin, dikarenakan siswa cenderung terbiasa mendapatkan soal prosedural rutin sehingga jika diberikan soal yang berbeda siswa mengalami kesulitan saat mengerjakan soal tersebut. Wawancara juga dilaksanakan dengan salah satu guru matematika yang diketahui bahwa kemampuan matematika siswa SMP Negeri 6 Banjarmasin cenderung berbeda-beda. Analisis Konsep Peneliti mengidentifikasi dan menyusun materi pokok untuk pembuatan soal. Berdasarkan Kurikulum 2013 revisi 2017 untuk siswa pada jenjang Sekolah Menengah Pertama kelas VIII semester genap terdapat bab yang memuat statistika. Pada soal yang dikembangkan ini memuat materi sajian data, pemusatan data, dan penyebaran data. Analisis Tugas Tahap ini yaitu produk disusun dengan menyesuaikan KD (Kompetensi Dasar) dan IPK (Indikator Pencapaian Kompetensi) yang sesuai dengan buku pegangan siswa. Analisis Tujuan Pembelajaran Tahapan ini peneliti merangkum hasil analisis konsep serta analisis tugas berdasarkan indikator kompetensi dasar. Perancangan Penyusunan Tes Penyusunan kisi-kisi pada pengembangan soal ini disesuaikan dengan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) pada materi statistika dan aspek-aspek literasi matematis menurut PISA Pemilihan Format Kisi-kisi soal sendiri diambil berdasarkan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) dan level aspek literasi matematis. Rancangan Awal Draft I produk pengembangan soal terdiri atas cover, petunjuk pengerjaan, Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK), level aspek literasi matematis, kisi-kisi soal, soal statistika berbasis etnomatematika, dan penyelesaian. Pengembangan Pada Draft I dilakukan revisi sesuai saran dari pembimbing seperti berikut.

- (1) Penambahan cover pada produk pengembangan soal
- (2) Redaksi pada butir soal nomor 2 pada awalnya “Ibu Nur mengatakan bahwa harga (median) dari keenam harga kain sasirangan tersebut adalah Rp 140.000,00” Perbaikan redaksi pada butir soal nomor 2 menjadi “Ibu Nur mengatakan bahwa harga (median) dari keenam harga kain Sasirangan tersebut adalah Rp 145.000,00”
- (3) Penambahan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK), level aspek literasi matematis, dan kisi-kisi.
- (4) Soal lebih disesuaikan pada aspek literasi matematis

Validitas

Suatu produk dapat dikatakan valid jika produk tersebut mampu mengukur suatu objek. Validitas isi Draft II yang telah dihasilkan diberikan pada dua orang ahli. Validator ahli pada tahap.

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan soal matematika dalam materi statistika kelas VIII berbasis etnomatematika pada literasi matematis melalui penelitian pengembangan model 4D atau *define* (pendefinisian), *design* (Perancangan), *develop* (Pengembangan), dan *disseminate* (Penyebaran) dengan kegiatan berupa validasi dan uji coba produk di lapangan. Produk pengembangan soal matematika dalam materi statistika kelas VIII berbasis etnomatematika untuk mengukur literasi matematis siswa adalah valid dan praktis.¹¹⁶

Sehingga berdasarkan pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa proses pengembangan instrumen literasi numerasi pada pembelajaran matematika dalam memenuhi indikator literasi numerasi melalui model plomp. Model Plomp pengembangan plomp yang terdiri dari empat tahapan, yakni 1) tahap pengkajian awal (*preliminary investigation phase*), didapatkan data mengenai materi lingkaran dan statistika dan kurikulum yang diterapkan di SMP Negeri 1 Waru Sidoarjo yakni kurikulum 2013, 2) tahap perancangan (*design phase*) didapatkan perancangan terkait kisi-kisi penilaian literasi numerasi, 3) tahap realisasi/ konstruksi (*realization/ construction phase*) peneliti melakukan penulisan dan pembuatan soal yang terdiri dari 2 butir soal menjodohkan, 2 butir soal pilihan ganda kompleks dan 2 butir soal pilihan ganda benar-salah serta review dan revisi soal yang telah disusun pada tahap penulisan dan pembuatan soal, 4) tahap tes, evaluasi dan revisi (*test, evaluation and revision phase*), peneliti melakukan tes tulis literasi numerasi pada siswa kelas VIII-F SMP Negeri 1 Waru Sidoarjo berdasarkan saran dan masukan validator. Sehingga proses pengembangan instrumen literasi numerasi pada pembelajaran matematika dalam memenuhi indikator literasi numerasi

Instrumen literasi numerasi yang telah dikembangkan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa prototipe II sudah cukup baik namun masih ada beberapa perbaikan. Penelitian hanya sebatas uji validitas menurut validator. Selanjutnya, dilakukan analisis uji validitas isi dan validitas empiris. Untuk validitas isi menggunakan rumus *Aiken's V* melalui excel sedangkan untuk validitas empiris menggunakan uji empirik

¹¹⁶ Iqrima, Zulkarnain, I., & Kamaliyah. (2023). Soal Matematika dalam Materi Statistika Berbasis Etnomatematika untuk Mengukur Literasi Matematis Siswa. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 40-45

dengan mengkorelasikan skor tiap butir soal dengan skor total menggunakan rumus korelasi product moment.

Proses validasi dilakukan oleh 3 validator yang terdiri dari 2 dosen Pendidikan matematika dan 1 guru matematika. Para ahli tersebut memberikan penilaian terhadap instrumen literasi numerasi berupa tes soal untuk menentukan apakah instrumen penilaian tersebut sudah layak digunakan, layak digunakan dengan sedikit perbaikan atau tidak layak digunakan berdasarkan 4 aspek penilaian pada lembar validasi. Pada lembar validasi tes tulis literasi numerasi yang memuat identitas validator, petunjuk pengisian, skala penilaian menggunakan skala likert dengan rubrik penilaian untuk 1 adalah sangat tidak baik, 2 kurang baik, 3 cukup baik, 4 baik dan 5 sangat baik.

Berdasarkan tiga validator, peneliti mendapatkan skor terendah adalah 3 dan skor tertinggi adalah 5. Pada validator pertama, total skor keseluruhan yang di dapat oleh peneliti adalah 47 dengan kesimpulan bahwa instrumen penilaian literasi numerasi pada pembelajaran matematika layak digunakan dengan perbaikan. Pada validator kedua, total skor keseluruhan yang di dapat oleh peneliti adalah 46 dengan kesimpulan bahwa instrumen penilaian literasi numerasi pada pembelajaran matematika layak digunakan dengan perbaikan. Pada validator ketiga, total skor keseluruhan yang di dapat oleh peneliti adalah 45 dengan kesimpulan bahwa instrumen penilaian literasi numerasi pada pembelajaran matematika layak digunakan dengan perbaikan. Hal ini sangat berpengaruh terhadap kelayakan instrumen penilaian literasi numerasi pada pembelajaran matematika.

Berdasarkan analisis validitas isi dengan rumus Aiken's V sebagai berikut. Jumlah validator yang memvalidasi instrumen berjumlah 3 (tiga) orang, dengan skor terendah adalah 3, skor tertinggi adalah 5, jumlah kategori rating adalah 5. Sehingga analisis instrumen validasi isi menurut validator berikut: Skor pada aspek komponen yang meliputi 3 kategori dinyatakan valid yang dimana pada kategori pertama yaitu judul tercantum dengan jelas memiliki nilai 0,83. Pada kategori kedua yaitu petunjuk pengerjaan tes tercantum dengan jelas memiliki 0,67. Pada kategori ketiga yaitu Identitas peserta didik tercantum dengan jelas memiliki 0,83.

Berdasarkan analisis validitas pada aspek komponen yang meliputi 3 kategori dinyatakan valid yang dimana pada kategori

pertama yaitu tampilan menarik memiliki nilai 0,58. Pada Pada kategori kedua gambar dan tulisan tersusun rapi yaitu memiliki 0,75. Pada kategori ketiga yaitu memiliki 0,75. Berdasarkan analisis validitas pada aspek komponen yang meliputi 4 kategori dinyatakan valid yang dimana pada kategori pertama soal memuat stimulus memiliki nilai 0,75. Pada kategori kedua soal yang digunakan mengungkap semua indikator kompetensi literasi numerasi yaitu memiliki 0,58. Pada kategori ketiga Informasi dan pernyataan pada soal tidak menimbulkan penafsiran ganda yaitu memiliki 0,75. Pada kategori keempat disajikan sesuai dengan konteks yang ditentukan yaitu memiliki 0,75. Berdasarkan pada tabel 4.6 berikut dapat dilihat bahwa analisis validitas pada aspek komponen yang meliputi 2 kategori dinyatakan valid yang dimana pada kategori pertama bahasa yang digunakan mudah dipahami memiliki nilai 0,75. Pada kategori kedua bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD (Ejaan Yang Disempurnakan yaitu memiliki 0,67.

Berdasarkan validitas isi pada aspek komponen memperoleh nilai V sebesar 0,78 dinyatakan valid dalam kategori tinggi, aspek penilaian tampilan memperoleh nilai V sebesar 0,69 dinyatakan valid dalam kategori tinggi, aspek isi memperoleh nilai V sebesar 0,67 dinyatakan valid dalam kategori tinggi dan pada aspek bahasa memperoleh nilai V sebesar 0,71 dinyatakan valid dalam kategori tinggi. Sehingga rata-rata total validitas isi instrumen penilaian literasi numerasi dengan memasukkan kisi-kisi soal berdasarkan indikator literasi numerasi memperoleh nilai V sebesar 0,7125. Berdasarkan hal tersebut dapat diinterpretasikan bahwa validitas isi dinyatakan valid dengan kategori tinggi. Sehingga instrumen literasi numerasi dinyatakan valid dalam validitas isi.

Validitas Empiris merupakan hasil jawaban dari siswa kelas VIII-F yang berjumlah 30 siswa, akan dilakukan uji validitas empiris dengan dimasukkan ke dalam SPSS, kemudian setelah data tersebut dimasukkan ke dalam SPSS. Selanjutnya yang akan dilakukan adalah menganalisis korelasinya, maka hasil analisis korelasi akan secara otomatis ditampilkan pada aplikasi SPSS. Setelah koefisien korelasi setiap butir didapatkan, maka selanjutnya dibandingkan dengan nilai r_{tabel} . Produk dapat dikatakan valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, sedangkan $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ produk dinyatakan tidak valid. Validitas empiris dihitung berdasarkan skor yang telah didapat

oleh siswa pada setiap butir soal melalui uji coba terbatas. Uji coba terbatas pada siswa kelas VIII-F dengan jumlah responden sebanyak 30 siswa. Dengan uji validitas empiris, peneliti dapat menentukan kevalidan setiap butir soal yang telah dikembangkan. Hasil rekapitulasi validitas empiris soal literasi numerasi pada pembelajaran matematika.

Berdasarkan pelaksanaan uji coba di kelas VIII-F SMP Negeri 1 Waru Sidoarjo. Hasil analisis mengenai validitas tiap butir soal dengan r_{tabel} yang digunakan sebesar 0,463 dikarenakan jumlah responden berjumlah 30, sehingga diperoleh bahwa seluruh butir soal memperoleh $r_{hitung} > r_{tabel}$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa soal literasi numerasi pada pembelajaran matematika yang dikembangkan dalam penelitian ini bernilai valid dengan rata-rata sebesar 0,624. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Iqrima dkk yang menunjukkan bahwa validitas isi oleh ahli menghasilkan skor rata-rata 0,9155, artinya soal dapat dikatakan valid dengan kategori "Sangat Tinggi". Validitas empiris pada tahap uji coba menghasilkan skor rata-rata 0,7137 yang artinya soal dapat dikatakan valid.¹¹⁷

Terdapat perbedaan nilai pada validitas isi dan validitas empiris dikarenakan pada validitas isi para ahli atau validator yang memberikan penilaian terhadap instrumen yang telah dikembangkan sedangkan pada validitas empiris berdasarkan hasil pengerjaan dari siswa atau responden dalam penelitian pengembangan ini. Diperkuat dengan penelitian menurut Nugraha pada sub bab pengembangan soal, instrumen (produk) dapat dikatakan valid jika para ahli menilai bahwa soal yang dikembangkan dapat diterapkan. soal yang dikembangkan mumpuni dalam semua aspek, seperti aspek materi, konstruksi, dan bahasa.¹¹⁸ Hal tersebut juga diperkuat oleh pendapat Soemanto yang menyatakan bahwa terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan literasi numerasi siswa seperti metode pembelajaran, jenis kelamin, stimulus belajar,

¹¹⁷ Iqrima, Zulkarnain, I., & Kamaliyah. (2023). Soal Matematika dalam Materi Statistika Berbasis Etnomatematika untuk Mengukur Literasi Matematis Siswa. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 39-50.

¹¹⁸ Nugraha, G. (2017). *Panduan Pemeriksaan Laboratorium Hematologi Dasar*. Trans Info Medika. Jakarta.

pengalaman sebelumnya, serta faktor lainnya.¹¹⁹ Selain itu, usia juga merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan literasi numerasi siswa.¹²⁰ Penelitian yang dilakukan Kusaeri dkk juga menunjukkan bahwa pengalaman guru dalam memberikan soal latihan, kuis, atau tugas juga memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan literasi numerasi siswa.¹²¹

Sehingga berdasarkan pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa nilai kevalidan instrumen literasi numerasi pada pembelajaran matematika yang dikembangkan dalam penelitian ini bernilai valid dengan rata-rata sebesar 0,7125 berdasarkan validitas isi sedangkan pada validitas empiris memperoleh rata-rata nilai sebesar 0,624. Hal ini dikarenakan peneliti menganalisis validasi empiris tiap butir soal dengan jumlah siswa sebanyak 30, sehingga diperoleh bahwa seluruh butir soal memperoleh $r_{hitung} > r_{tabel}$.

Reliabilitas instrumen literasi numerasi pada pembelajaran matematika dalam penelitian ini berisi data untuk pengujian reliabilitas instrumen tes literasi numerasi yang dikumpulkan melalui distribusi instrumen kepada sekelompok responden yang merupakan siswa kelas VIII-F di SMP Negeri 1 Waru Sidoarjo. Instrumen literasi numerasi yang dikembangkan sebelumnya disajikan kepada siswa, dan siswa diminta untuk menjawab setiap butir soal yang terdapat dalam instrumen tersebut. Proses pengumpulan data dilakukan dengan memastikan bahwa siswa memahami instruksi dengan membaca terlebih dahulu petunjuk pengerjaan soal agar bisa menjawab dengan sebaik mungkin. Pada petunjuk pengerjaan soal terdapat bahwa siswa boleh menggunakan kalkulator, dengan waktu pengerjaan 60 menit yang membuat sedikit siswa menggunakan lembar jawaban jawaban yang telah disediakan

¹¹⁹ Wasty, Soemanto., *Psikologi Pendidikan – Landasan Kerja Pemimpin Pendidikan*, Jakarta : Rineka Cipta, 2022.

¹²⁰ Kusaeri, K., Dwisanti, C., Yanti, A., & Ridho, A., *Indonesian Madrasah Competency Penilaian: Students' Numeracy Based on Age*, Beta: Jurnal Tadris Matematika, 15(2), (2022), hlm 148-156.

¹²¹ Kusaeri, K., Yudha, Y. H., & Kadarisman, Y. P. Hidayatullah, A, *Do instructional Practices by Madrasah Teachers Promote Numeracy? In the Proceedings of the International Conference on Madrasah Reform* (pp. 15), (2022).

oleh peneliti. Rata-rata siswa menuliskan jawaban akhir tanpa langkah-langkah penyelesaian.

Berdasarkan hasil pengerjaan siswa, peneliti mendapatkan data terkait hasil pengerjaan siswa berupa total skor tiap butir soal. Kemudian data yang dikumpulkan akan dianalisis untuk menguji reliabilitas instrumen literasi numerasi yang dikembangkan. Dengan skor tertinggi pada setiap item butir soal adalah 5 dan 0. Pada penelitian ini, peneliti melakukan perhitungan koefisien reliabilitas menggunakan Alpa Cronbach. Koefisien reliabilitas ini akan memberikan indikasi sejauh mana instrumen dapat menghasilkan data yang akurat dan konsisten. Pengujian reliabilitas dapat dilakukan setelah data dikumpulkan, langkah selanjutnya adalah menghitung koefisien reliabilitas menggunakan Alpa Cronbach. Koefisien reliabilitas ini akan mengukur sejauh mana item-item dalam instrumen literasi numerasi saling berkaitan dan konsisten dalam mengukur kemampuan literasi numerasi siswa. Semakin tinggi koefisien reliabilitas, semakin dapat diandalkan instrumen literasi numerasi dalam menghasilkan data yang konsisten dan valid.

Interpretasi hasil pengujian reliabilitas instrumen literasi numerasi akan diinterpretasikan Berdasarkan nilai koefisien reliabilitas yang diperoleh. nilai koefisien reliabilitas mencapai tingkat yang dapat diterima, instrumen literasi numerasi dianggap memiliki reliabilitas yang baik. Namun, jika nilai koefisien reliabilitas rendah, maka perlu dilakukan revisi dan pembaruan pada instrumen untuk meningkatkan reliabilitasnya.

Hal ini berbeda dengan penelitian yang di lakukan oleh Retnawati yang menyatakan bahwa rumus Alpa digunakan untuk mengestimasi reliabilitas instrumen yang skor nya bukan hanya 1 dan 0. Faktor-faktor yang mempengaruhi reliabilitas secara langsung dan tidak langsung yakni panjang tes dan kualitas butir-butir instrumen. Instrumen yang terdiri dari banyak butir akan lebih reliabel dibandingkan dengan instrumen yang hanya terdiri dari beberapa butir. Namun jika instrumen terlalu panjang, maka responden akan terlalu lelah dalam mengerjakannya. Faktor kelelahan ini yang akan menurunkan reliabilitas. Kemudian penyebaran skor perolehan responden. Koefisien reliabilitas secara langsung dipengaruhi

oleh bentuk sebaran skor (variansi) dalam kelompok responden yang diukur.¹²²

Semakin tinggi variansi skor hasil pengukuran, semakin tinggi estimasi koefisien reliabilitasnya. Tingkat kesulitan butir instrumen. Butir yang terlalu mudah dan terlalu sulit tidak memberikan variansi sebaran skor hasil pengukuran, sehingga akan mempengaruhi reliabilitas dan juga objektivitas penskoran respons responden terhadap instrumen akan mempengaruhi reliabilitas. Semakin objektif penskoran suatu instrumen, maka skor perolehannya akan menjadi reliabel. koefisien reliabilitas yang diperoleh pada nomor butir soal 1, soal 2, soal 3, soal 4, soal 5, dan soal 6 memiliki kategori reliabilitas yang sama.

Hal ini mengartikan bahwa reliabilitas yang diperoleh pada nomor butir soal 1 termasuk ke dalam kategori reliabel sedang, sedangkan pada nomor butir soal 2, soal 3, soal 4, soal 5, dan soal 6 termasuk ke dalam kategori reliabel tinggi. Sehingga rata-rata dari reliabilitas adalah 0,623 dapat diartikan bahwa reliabilitasnya tinggi. Instrumen penilaian literasi numerasi ini merupakan instrumen yang reliabel dengan nilai reliabilitas sebesar $r_{hitung} > r_{tabel}$, dengan r_{tabel} sebesar 0,463. Sehingga instrumen yang dihasilkan merupakan instrumen yang layak digunakan untuk mengukur literasi numerasi siswa¹²³

Berdasarkan hasil yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa soal literasi numerasi yang telah dikembangkan melalui model Plomp dengan nilai rata-rata validitas isi memperoleh nilai 0,7125, validitas empiris memperoleh rata-rata nilai sebesar 0,624 dan reliabel dengan koefisien reliabilitas memperoleh nilai 0,623 sehingga instrumen yang dikembangkan oleh peneliti dapat dipercaya dan memberikan hasil yang sama apabila disajikan pada subjek.

Hasil akhir dari instrumen penilaian literasi numerasi pada pembelajaran matematika akan ditampilkan di bawah ini.

¹²² Heri Retnawati, Reliabilitas Instrumen Penelitian, (FMIPA Pend. Matematika UNY) hal 15-17

¹²³ Apriatni, Sri., Yuhana, Yuyu., & Sukirwan, "Pengembangan Instrumen Literasi Numerasi Materi Trigonometri Kelas X SMA", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol 10 No 2 Oktober 2022, hlm. 185-198.

"Memulai Kemitraan Negara dan Krisis Sampah Plastik Cepat"

Menurut data dari Our World in Data pada tahun 2015, terdapat 10 negara penyumbang sampah plastik terbesar di dunia, salah satunya adalah Indonesia. Dengan jumlah sampah plastik sebanyak 262,5 juta ton per tahun. Kemudian diikuti oleh Indonesia dengan produksi sampah plastik sebanyak 187,2 juta ton per tahun dan Filipina dengan produksi sampah plastik sebanyak 10,9 juta ton per tahun.

Kerusakan sampah plastik di air, diharapkan merupakan dampak lebih dalam dan berbahaya bagi kehidupan lingkungan di sekitar mereka. Hal ini dapat diwujudkan dalam tindakan nyata seperti memilih produk yang ramah lingkungan, memilih sampah untuk didaur ulang, dan memperlakukan limbah rumah tangga secara bertanggung jawab supaya sampah plastik tidak mencemahi laut.

4. Berdasarkan wacana di atas, Pasangkan pernyataan dan jawaban di bawah ini dengan nomor pada setiap pernyataan dan jawaban agar menjadi benar!

Pernyataan	Benar	Salah
Empus 600 produksi sampah plastik dari berbagai negara terbesar di dunia pada tahun 2015?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Empus 600 produksi sampah plastik dari berbagai negara terbesar di dunia pada tahun 2015?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eks sampah plastik Indonesia dan Filipina dijumlahkan, berapa produksi sampah plastik total dan berapa negara tersebut pada tahun 2015?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eks Indonesia negara pemasok produksi sampah plastiknya sebanyak 18%, berapa jumlah produksi sampah plastik yang harus dikurangi?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

(Sumber: Pustaka Kemendikbud AEM tahun 2022)

5. Berdasarkan wacana di atas, berilah tanda (✓) untuk setiap pernyataan di bawah ini yang benar! (Pilih 3 jawaban yang paling benar dari 4 pernyataan tersebut)

- Produksi sampah plastik Indonesia pada tahun 2015 sekitar 2,2 kali lebih banyak dibandingkan dengan Filipina.
- Jumlah banyak menyumbangkan sekitar 4,8% dari jumlah sampah plastik yang dituangkan oleh Vietnam.
- Total jumlah sampah plastik yang diproduksi oleh kedua negara tersebut adalah 600 juta ton per tahun.
- 50 Lada hanya menyumbangkan sekitar 1,7% dari jumlah sampah plastik yang dituangkan oleh negara Indonesia.

(Sumber: Pustaka Kemendikbud AEM tahun 2022)

6. Berdasarkan wacana di atas, tentukan pernyataan benar atau salah di bawah ini.

Berilah tanda (✓) pada kolom jawaban yang tersedia. (Pilih jawaban benar dengan memberi tanda (✓) pada kolom jawaban apabila menurut anda benar, dan Pilih jawaban salah dengan memberi tanda (x) pada kolom jawaban apabila menurut anda salah).

Pernyataan	Benar	Salah
Beas salah penghasil sampah antara Indonesia dan Vietnam lebih besar karena relatif sama dengan China dengan Indonesia Indonesia menyumbangkan sekitar 17% dari jumlah sampah plastik yang dituangkan oleh negara China.		
Indonesia hanya menyumbangkan sekitar 4,8% dari jumlah sampah plastik yang dituangkan oleh Vietnam.		
Vietnam merupakan pemasok sampah plastik terbesar di dunia dan 8 kali lipat sampah plastik dituangkan banyak sampah plastik yang dituangkan oleh Filipina.		
Banyak sampah plastik yang dituangkan oleh 50 Lada hanya menyumbangkan sekitar 1,7% dari jumlah sampah plastik yang dituangkan oleh Filipina.		

(Sumber: Pustaka Kemendikbud AEM tahun 2022)

"KERJAKAN MOBIL LISTRIK SEGARA TERBUK!"

Salah satu keunggulan energi listrik yang digunakan dalam sistem tenaga listrik tenaga surya. Menurut data Global EV Outlook pada tahun 2018, negara dengan penjualan mobil listrik terbanyak di dunia adalah China sebanyak 1,2 juta unit per tahun. Kemudian diikuti oleh Eropa sebanyak 1,2 juta unit per tahun. Amerika Serikat dengan penjualan mobil listrik sebanyak 1,1 juta unit per tahun.

Salah satu keunggulan energi listrik yang digunakan dalam sistem tenaga listrik tenaga surya. Menurut data Global EV Outlook pada tahun 2018, negara dengan penjualan mobil listrik terbanyak di dunia adalah China sebanyak 1,2 juta unit per tahun. Kemudian diikuti oleh Eropa sebanyak 1,2 juta unit per tahun. Amerika Serikat dengan penjualan mobil listrik sebanyak 1,1 juta unit per tahun.

Salah satu keunggulan energi listrik yang digunakan dalam sistem tenaga listrik tenaga surya. Menurut data Global EV Outlook pada tahun 2018, negara dengan penjualan mobil listrik terbanyak di dunia adalah China sebanyak 1,2 juta unit per tahun. Kemudian diikuti oleh Eropa sebanyak 1,2 juta unit per tahun. Amerika Serikat dengan penjualan mobil listrik sebanyak 1,1 juta unit per tahun.

1. Berdasarkan wacana di atas, Pasangkan pernyataan dan jawaban di bawah ini dengan nomor pada setiap pernyataan dan jawaban agar menjadi benar! (Diberikan nilai $n = 314$)

Pernyataan	Benar	Salah
Dalam pernyataan mobil listrik sejauh 100 km, bisa akan beroperasi sekitar ... kali.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Untuk memperoleh sejumlah pilihan bus, mobil listrik tersebut membutuhkan sekitar ... kWh energi dari busnya.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Empus pernyataan bus mobil listrik tersebut yang dibutuhkan untuk memperoleh jarak sejauh 50 km?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jika sebuah mobil listrik memiliki baterai berkapasitas 50 kWh dan rata-rata konsumsi energi per kilometer adalah 0,25 kWh, berapa jumlah maksimum yang dapat ditempuh mobil tersebut dengan satu kali pengisian busnya pada?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

(Sumber: Pustaka Kemendikbud AEM tahun 2022)

2. Berdasarkan wacana di atas, berilah tanda (✓) untuk setiap pernyataan di bawah ini yang benar! (Pilih 3 jawaban yang paling benar dari 4 pernyataan tersebut)

- Empus pernyataan bus mobil listrik di Amerika Serikat pada tahun 2018 adalah 1,2 juta unit.
- Persebaran penjualan mobil listrik di Amerika Serikat pada tahun 2018 adalah 21,6%.
- Total penjualan mobil listrik di seluruh dunia pada tahun 2018 adalah 1,1 juta unit.
- Negara lainnya memiliki jumlah penjualan mobil listrik sebanyak 1,3 juta unit per tahun, atau sekitar 4% dari jumlah penjualan mobil listrik di Eropa.

(Sumber: Pustaka Kemendikbud AEM tahun 2022)

3. Berdasarkan wacana di atas, tentukan pernyataan benar atau salah di bawah ini.

Berilah tanda (✓) pada kolom jawaban yang tersedia. (Pilih jawaban benar dengan memberi tanda (✓) pada kolom jawaban apabila menurut anda benar, dan Pilih jawaban salah dengan memberi tanda (x) pada kolom jawaban apabila menurut anda salah).

Pernyataan	Benar	Salah
Untuk memperoleh jarak 10 km dalam waktu 2 jam dengan konsumsi energi listrik sebesar 50 kWh, maka mobil listrik tersebut rata-rata akan menggunakan daya sebesar 200 Watt.		
Bus mobil listrik dengan kapasitas baterai 50 kWh dan Amerika Serikat adalah 0,2 juta unit per tahun.		
Penjualan mobil listrik di Eropa lebih banyak dibandingkan dengan penjualan mobil listrik di Amerika Serikat sebesar sekitar 7,31%.		
Bus mobil listrik akan beroperasi sekitar 64.000 kali dalam perjalanan jika mobil tersebut memiliki jarak 50 km.		
Tek mobil listrik memperoleh jarak 30 km dengan konsumsi energi listrik sebesar 40 kWh, maka untuk memperoleh jarak 120 km, mobil listrik membutuhkan energi listrik sebesar 160 kWh.		

(Sumber: Pustaka Kemendikbud AEM tahun 2022)

S U K A B A Y A

Gambar 4.1
Hasil Akhir Soal Tes Literasi Numerasi

BAB V PENUTUP

A. Simpulan

Penelitian ini menghasilkan instrumen penilaian literasi numerasi pada pembelajaran matematika. Berdasarkan hasil analisis yang telah peneliti lakukan, kesimpulan yang dapat ditarik dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Proses pengembangan instrumen literasi numerasi pada pembelajaran matematika yang telah dikembangkan berdasarkan model Plomp terdiri dari empat tahapan, yakni 1) tahap pengkajian awal, kurikulum yang diterapkan di SMP Negeri 1 Waru Sidoarjo yakni kurikulum 2013, 2) tahap perancangan, merancang kisi-kisi soal literasi numerasi, 3) tahap realisasi, peneliti melakukan penulisan dan pembuatan soal yang terdiri dari 6 butir soal serta review dan revisi soal yang telah disusun pada tahap sebelumnya, 4) tahap tes, evaluasi dan revisi, peneliti melakukan tes tulis literasi numerasi pada siswa berdasarkan saran dan masukan validator.
2. Validitas isi didapatkan nilai kevalidan dalam empat aspek yakni aspek komponen, aspek penilaian, aspek isi, dan aspek bahasa memperoleh sebesar 0,7125. Hasil ini diperkuat dengan hasil validitas empiris menunjukkan bahwa soal yang dikembangkan bernilai valid dengan kategori sedang sebesar 0,624.
3. Koefisien reliabilitas termasuk ke dalam kategori reliabel sedang pada butir soal 1 dan kategori reliabel tinggi pada butir soal 2, soal 3, soal 4 soal 5 dan soal 6. Sehingga dapat disimpulkan bahwa soal literasi numerasi pada pembelajaran matematika yang telah dikembangkan oleh peneliti dapat dipercaya dan memberikan hasil yang sama apabila disajikan pada subjek.

B. Saran

Berdasarkan simpulan yang telah disampaikan peneliti, terdapat saran yang diberikan diantaranya:

- 1 Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui keefektifan produk yang dikembangkan, apabila dipadukan dengan media pembelajaran, model pembelajaran, dan metode pembelajaran lainnya.
- 2 Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai evaluasi dan implementasi dalam jangkauan yang lebih luas terkait instrumen penilaian literasi numerasi berdasarkan tujuh indikator literasi numerasi yang terdapat pada kisi-kisi soal.



DAFTAR PUSTAKA

- A.M., Sardiman, “*Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*”, Jakarta: PT Raja, 2011
- Abidin, Yunus, Tita Mulyati, dan Hana Yunansyah, “Pembelajaran Literasi”, (Jakarta : Bumi Aksara, 2017)
- Admin, “Literasi dan Numerasi : Pengertian, Perbedaan, dan Prinsip Penerapannya”, 2020, diakses tanggal 29 November 2022 pada <https://www.amongguru.com/literasi-dan-numerasi-pengertian-perbedaan-dan-prinsip-penerapannya/>
- Agus, Imaludin, Amiluddin Nur Purnama, “Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa: Studi pada Siswa SMPN Satu Atap”, *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, Vol.07 No. 01, Maret 2022, hal 66
- Amir, A. (2014). Kemampuan Penalaran dan Komunikasi dalam Pembelajaran Matematika. *Logaritma*, II(1), 18–33.
- Amis, Wisdawati, Skripsi: *Analisis Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Pembelajaran Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa*, (Bandung: Universitas Pasundan, 2020), hal 24-25
- Andreha, Rafiesta Ratu., Sugama Maskar,” Pengaruh Kemampuan Numerasi dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa Pendidikan Matematika”, *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, Vol 2, (1), Juni 2021 hal 2
- Apriatni, Sri., Yuhana, Yuyu., & Sukirwan, “Pengembangan Instrumen Literasi Numerasi Materi Trigonometri Kelas X SMA”, *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol 10 No 2 Oktober 2022, hlm. 185-198
- Atsnan, M. F., Gazali, R. Y., & Nareki, M. L., “Pengaruh Pendekatan Problem Solving terhadap Kemampuan Representasi dan Literasi Matematis Siswa, *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 5(2), 2018, hal 136.
- Benyamin, Abd. Qohar, I Made Sulandra,” Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Kelas X Dalam Memecahkan Masalah SPLTV”, *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 05, No. 02, Juli 2021, hal 911
- De Lange, J, “Mathematical Literacy for Living”, from OECD-PISA Perspective. *Tsukuba Journal of Educational Study in Mathematics*, 25, (2006), hal 13–35. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. “*Gerakan Literasi Nasional*”. (Online),

- De Lange, J. (2003). *Mathematic for Literacy*. Dalam Madison, B., & Steen, L. (Eds), *Quantitative Literacy: Why Numeracy Matters for School and Colleges*.(pp. 75–89). USA: National Council on Education and the Disciplines
- Dekriati Ate, Yulius Keremata Lede,” Analisis Kemampuan Siswa Kelas 8 dalam Menyelesaikan Soal Literasi Numerasi”, *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 06, No. 01, Maret 2022, hal 473
- Depdiknas, 2006, *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, Jakarta
- Depdiknas, 2006, *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional*, Jakarta
- Dimiyati dan Mudjiono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- Edi Susanto, Rusdi,” Pengembangan Instrumen Tes Matematika TIPE TIMSS Untuk Siswa SMP Konteks Bengkulu”, *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia* Vol. 07 No. 01, Maret 2022 hal 60
- Efendi, Irvan,” Analisis Literasi Numerasi Dalam Menyelesaikan Soal High Order Thinking Skill (HOTS) Pada Siswa Kelas 8 SMP Negeri 2 Barombong” 2022
- Ekowati, D. W., Astuti, Y. P., Utami, I. W. P., Mukhlisina, I., & Suwandayani, B. I. (2019). Literasi Numerasi Di Sd Muhammadiyah. Else (*Elementary School Education Journal*) : *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 3(1), 93
- Erman, S. 2003. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Bandung: JICA UPI.
- Fahrina, M. Arifuddin, Abdul Salam M, “Meningkatkan Kemampuan Analisis Sintesis Siswa Melalui Model Pengajaran Langsung Dengan Metode Pembelajaran Problem Solving”, *Jurnal Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, Februari, 2018 6:1, hal 100
- Febrianawati, Yusup, “Uji Validitas Dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif”, *Jurnal Ilmiah Kependidikan* Vol. 7 No. 1. Januari – Juni 2018 hal 18
- Gal, I. and D. Tout, *Comparison of PIAAC and PISA Frameworks for Numeracy and Mathematical Literacy*, OECD Education Working Papers, No. 102, OECD Publishing. (2014), 30, <http://dx.doi.org/10.1787/5jz3wl63cs6f-en>.
- Gal, Iddo, “*Assesment of Adult Numeracy Skilss*”, (Haifa : University of Haifa, 2016), hal 4
- Ginanjari, A. Y., & Widayanti, W., “Penerapan Model Pembelajaran Multiliterasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi

- Matematis Siswa Di SD/MI”, Primary: Jurnal Keilmuan Dan Kependidikan Dasar, 10(2), 2019, hal 122.
- Han, W., dkk. (2017). Materi Pendukung Literasi Numerasi. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Hanushek, E. A., & Woessmann, L., “The Role of Cognitive Skills in Economic Development”, Journal of Economic Literature, 46(3), hal 607–668. Diakses dari <https://doi.org/10.1257/jel.46.3.607,2008>
- Heri, Retnawati, Reliabilitas Instrumen Penelitian, (FMIPA Pend. Matematika UNY) hal 15-17
- Hikmaturrahman, Skripsi : *Analisis Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas X SMAN 2 Takalar Dalam Menyelesaikan Soal PISA (Programme For International Student Penilaian)*, (Makassar : Universitas Muhammadiyah Makassar , 2018), hal 11
- Ibrahim, G.A. dkk. (2017). Peta Jalan Gerakan Literasi Nasional. Jakarta: Kemendikbud.
- Iqrima, Zulkarnain, I., & Kamaliyah. (2023). Soal Matematika dalam Materi Statistika Berbasis Etnomatematika untuk Mengukur Literasi Matematis Siswa. Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika, 3(1), 40-45
- Kemendikbud, “*Gerakan Literasi Sekolah*”, diakses dari <http://gln.kemendikbud.go.id> pada tanggal 29 November 2022
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, “*Materi Pendukung Literasi Numerasi*”, (Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017), hal 4
- Kuniati, Iin, Skripsi : *Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa Melalui Penyelesaian Soal-Soal Ekspresi Aljabar di SMP Negeri 1 Lambu Kibang*”, (Bandar Lampung : UIN Raden Lintang Lampung, 2018), hal 18
- Kusaeri, K., Dwisanti, C., Yanti, A., & Ridho, A., *Indonesian Madrasah Competency Penilaian: Students’ Numeracy Based on Age*, Beta: Jurnal Tadris Matematika, 15(2), (2022), hlm 148-156.
- Kusaeri, K., Lailiyah, S., Arrifadah, Y., & Hidayat, N. M. Proses berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan teori pemrosesan informasi. *Suska Journal of Mathematics Education*, 4(2), 125-141. (2018).
- Kusaeri, K., Yudha, Y. H., & Kadarisman, Y. P. Hidayatullah, A, *Do instructional Practices by Madrasah Teachers Promote Numeracy? In the Proceedings of the International Conference on Madrasah Reform* (pp. 15), (2022).

- Lamada, M., Rahman, E. S., & Herawati,," Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Siswa SMK Negeri di Kota Makassar", *Jurnal Media Komunikasi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*,2019 6(1), hal 35-42.
- Lange, Jan De, "Mathematics For Literacy Quantitative Literacy: Why Numeracy Matters For Schools And College, "The National Council on Education and the Disciplines, Princeton, (2003), hal 77
- Lutfianto, M., Zulkardi, & Hartono, Y., *Unfinished Student Answer In PISA Mathematics Contextual Problem*, Journal on Mathematics Education(IndoMS-JME), 4(2), (2013), 268.
- Lutfianto, M., Zulkardi, & Hartono, Y., *Unfinished Student Answer In PISA Mathematics Contextual Problem*, Journal on Mathematics Education (IndoMS-JME), 4(2), (2013), 268.
- Mahdiansyah, M., & Rahmawati, R, *Literasi Matematika Siswa Pendidikan Menengah: Analisis Menggunakan Desain Tes Internasional dengan Konteks Indonesia*, Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan, 20(4), (2014), 463
- Mahdiansyah, M., & Rahmawati, R, *Literasi Matematika Siswa Pendidikan Menengah: Analisis Menggunakan Desain Tes Internasional dengan Konteks Indonesia*. Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan, 20(4), (2014), 459- 460.
- Mahmud, M. R., & Pratiwi, I. M,,"Literasi Numerasi Siswa Dalam Pemecahan Masalah Tidak Terstruktur" *KALAMATIKA Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 2019, 69–88.
- Mahmud, M.R., & Pratiwi, I. M. (2019). Literasi Numerasi Siswa dalam Pemecahan Masalah Tidak Terstruktur. *Kalamatika Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 69-88. <https://doi.org/10.22236/kalamatika.vol4nol.2019pp69-88>
- Mardiyati, Isyatul, Skripsi: "Tingkat Kemampuan Analisa dan Sintesa Mahasiswa Jurusan Pendidikan Guru Raudhatul Athflal". Pontianak: FTIK Pontianak, 2017, hal 6
- Martina, Skripsi: *Pengembangan Instrumen Tes Higher Order Thinking Skill (HOTS) Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Dan Teorema Pythagoras Kelas 8 SMP Citra Samata Kab. Gowa*, (Makassar: UIN Alauddin Makassar, 2017) hal 20
- Maulidina, A. P., & Hartatik, S. (2019) Profil Kemampuan Numerasi Siswa Sekolah Dasar Berkemampuan Tinggi Dalam Memecahkan Masalah Matematika. *Jurnal Bidang Pendidikan Dasar*, 61-66. Profil Kemampuan Numerasi Siswa Sekolah

- Dasar Berkemampuan Tinggi Dalam Memecahkan Masalah Matematika | Jurnal Bidang Pendidikan Dasar (unikama.ac.id).
- Maulidina, A.P., & Hartatik, S., “*Profil Kemampuan Numerasi Siswa Sekolah Dasar Berkemampuan Tinggi dalam Memecahkan Masalah Matematika*”, Jurnal Bidang Pendidikan Dasar, 3(2), (2019), hal 61-66
- Mubarak, A.Z. (2019). Sistem Pendidikan di Negeri Kangguru: Studi Komparatif Australia dan Indonesia. Depok: Ganding Pustaka Depok
- Muchsin, Sitti Busyrah, “Literasi Matematis Dalam PISA”, diakses pada 13 Juli pada <https://sittibusyrahmuchsin.wordpress.com/2012/11/14/literasi-matematis-dalam-pisa/>
- National Research and Development Centre for Adult Literacy and Numeracy. (2006). Literacy, language, numeracy and health: Skills for Life Quality Initiative research resources. UNESCO: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000203517.locale=en>
- Ni'ma, Liya Luthfatun, Skripsi “*Analisis Kemampuan Literasi Matematis dan Self-efficacy Siswa SMA di Pati Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Tipe PISA*”, (Semarang : Universitas Muhammadiyah Semarang, 2021), hal21
- Novita, Sania., Slamet Santosa, dan Yudi Rinanto, “Perbandingan Kemampuan Analisis Siswa melalui Penerapan Model Cooperative Learning dengan Guided Discovery Learning”, Proceeding Biology Education Conference, 2016, hal 359
- Nugraha, G. (2017). Panduan Pemeriksaan Laboratorium Hematologi Dasar. Trans Info Medika. Jakarta.
- OECD, “Draft PISA 2015 Mathematics Framework”, (OECD: 2017), hal 12
- OECD, *PISA 2012 Penilaian and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*, (2013), 37, OECD Publishing.<http://dx.doi.org/10.1787/9789264190511-en>.
- OECD, *PISA 2018 Penilaian and Analytical Framework*, PISA, OECD Publishing, Paris, (2019), 87 <https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>.⁶⁴ Ibid hlm 88
- OECD, *PISA 2018 Penilaian and Analytical Framework*, PISA, OECD Publishing, Paris, (2019), 89 <https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>.⁶⁷ Ibid hal 89
- Oktiningrum, W., Zulkardi, Z., & Hartono, Y., *Developing PISA-like Mathematics Task with Indonesia Natural and Cultural*

- Heritage as Context to Assess Students Mathematical Literacy*, Journal on Mathematics Education, 7(1), (2016), 6-7.
- Oktiningrum, W., Zulkardi, Z., & Hartono, Y., *Developing PISA-like Mathematics Task with Indonesia Natural and Cultural Heritage as Context to Assess Students Mathematical Literacy*, Journal on Mathematics Education, 7(1), (2016), 2.
- Pangesti, FTP. “*Menumbuhkembangkan Literasi Numerasi pada Pembelajaran Matematika dengan Soal HOTS*”. Jurnal Digital Indonesia Matematika dan Pendidikan”, 5 (9), (2018), 566-575.
- Paridjo dan Budi Waluya, “*Analysis Mathematical Communication Skill Students In The Matter Algebra Based NCTM*”, (2017), hal 61
- Pusat Asesmen dan Pembelajaran Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kemendikbud, *AKM dan Implikasinya pada Pembelajaran 2020*, Pusat Asesmen dan Pembelajaran, (2020), hlm 5-7. ⁶⁹Ibid hal 7.
- Putra, Y. Y dan Vebrian, R., *Pengembangan Soal Matematika Model PISA Konteks Kain Cual Bangka Belitung*, Journal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika, 3(2), (2019), 339.
- Putra, Y. Y., Zulkardi, Z., & Hartono, Y, *Pengembangan Soal Matematika Model PISA level 4, 5, 6 Menggunakan Konteks Lampung, Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 7(1), (2016), 16.
- Putri, Ika Septiani, Skripsi : *Deskripsi Kemampuan Literasi Matematika Siswa MTSN Model Babakan Tegal Ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif*, (Purwokerto : Universitas Muhammadiyah Purwokerto, 2017), hal 15
- Rahmah, N. (2018). Hakikat Pendidikan Matematika. Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, 1(2), 1–10
- Sa'idah, Nusrotus., Hayu Dian Yulistianti dan Eka Megawati, “*Analisis Instrumen Tes Higher Order Thinking Matematika SMP*”, *Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 13, No. 1, Januari 2019, hal 43
- Sáenz, C., *The Role of Contextual, Conceptual and Procedural Knowledge in Activating Mathematical Competencies (PISA)*, *Educational Studies in Mathematics*, 71(2), (2009), 126
- Sáenz, C., *The Role of Contextual, Conceptual and Procedural Knowledge in Activating Mathematical Competencies (PISA)*, *Educational Studies in Mathematics*, 71(2), (2009), 135.
- Sanjaya, Wina. 2009. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Kencana.

- Sari, R. H. N. (2015). *Literasi Matematika: Apa bagaimana?* (Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan UNY PM-02) Online. Yogyakarta: Pendidikan Matematika Program Pascasarja UNY. Diakses, 4 Juli 2018.
- Semiawan, R Conny, “*Belajar dan Pembelajaran Prasekolah dan Sekolah Dasar*” Jakarta: Indeks, 2008
- Silalahi, Nur Berlianty., Deri Hendriawan,” Analisis Kemampuan Numerik Siswa Kelas V dalam Mengerjakan Soal Tipe Higher Order Thinking Skill, *Jurnal Perseda*, Vol V, (1), April 2022, hal 58
- Stecey, K & Tuner, R., “Assessing Mathematical Literacy: The PISA experience”, Australia: Springer, 2015
- Sugihartono, dkk. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Tout, D. “*Critical Connection Between Numeracy and Mathematics*”, Department of Education and Training, (2020), diakses dari https://research.acer.edu.au/learning_processes/29 pada tanggal 29 November 2022
- UNESCO, “Literacy for Life”,(2006), diakses dari <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000141639>
- Wasty, Soemanto., *Psikologi Pendidikan – Landasan Kerja Pemimpin Pendidikan*, Jakarta : Rineka Cipta, 2022.
- Widjaja, W., *The Used of Contextual Problems Support Mathematical Learning*, *Journal on Mathematics Education*, 4(2), (2013), 151.
- Widyastuti, A., Simamarta, J., Meirista, E., Susanti, S. S., Dwiyanto, H., Rosyidah, M., ... Wula, P. (2020). *Manajemen Berbasis Sekolah: Konsep, Strategi, dan Perencanaan*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Wulandari, Isnaini, Ndaru Mukti Oktaviani, “*Validitas Bahan Ajar Kurikulum Pembelajaran Untuk Pendidikan Sekolah Dasar*” *Jurnal Cakrawala Pendas*, Vol 7, No 1 (2021)
- Yansen, Marpaung, PMRI dan PISA,”*Suatu Usaha peningkatan Mutu Pendidikan Matematika di Indonesia*”, Makalah yang disajikan pada Semiloka PISA di Universitas Negeri Makassar
- Yunus, Abidin. dkk., “*Pembelajaran Literasi*”, (2018), Cet. II, hal 1.