



**PENGEMBANGAN INSTRUMEN LITERASI MATEMATIKA
BERBASIS KONSERVASI MATERI GEOMETRI KELAS IV**

TESIS

**diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister Pendidikan**

Oleh

Kakung Prasetyo

0106516005

**PROGRAM STUDI PENELITIAN DAN EVALUASI PENDIDIKAN
PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
TAHUN 2018**



**PENGEMBANGAN INSTRUMEN LITERASI MATEMATIKA
BERBASIS KONSERVASI MATERI GEOMETRI KELAS IV**

TESIS

**diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister Pendidikan**

Oleh

Kakung Prasetyo

0106516005

**PROGRAM STUDI PENELITIAN DAN EVALUASI PENDIDIKAN
PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
TAHUN 2018**

PENGESAHAN UJIAN TESIS

Tesis dengan judul “ Pengembangan Instrumen Literasi Matematika Berbasis
Konservasi Materi Geometri Kelas IV” karya,

nama : Kakung Prasetyo

NIM : 0106516005

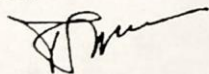
Program Studi : Penelitian dan Evaluasi Pendidikan

telah dipertahankan dalam sidang panitia ujian tesis Pascasarjana, Universitas
Negeri Semarang pada hari Senin, tanggal 28 Januari 2019

Semarang, 29 Januari 2019

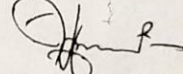
Panitia Ujian

Ketua,



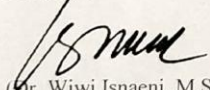
(Prof. Dr. Totok Sumaryanto Florentinus, M.Pd.)
NIP (196410271991021001)

Sekretaris,



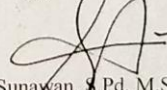
(Prof. Dr. Supriyadi, M.Si)
NIP (196505181991021001)

Penguji I,



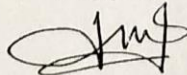
(Dr. Wiwi Isnaeni, M.S.)
NIP (195808021985032001)

Penguji II,



(Sunawan, S.Pd, M.Si, Ph.D)
NIP (19780701200641002)

Penguji III,



(Dr. Masrukan, M.Si)
NIP (196604191991021001)

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa yang tertulis dalam tesis ini benar-benar karya sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam tesis ini dikutip atas dirujukan berdasarkan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang,..... 2018

Yang membuat pernyataan

Kakung Prasetyo

NIM 0106516005

MOTO DAN PERSEMBAHAN

Moto:

“Instrumen Literasi Matematika berbasis konservasi akan meningkatkan kemampuan literasi peserta didik dan menumbuhkan kesadaran untuk menjaga lingkungan.”

Persembahan:

Penulis mempersembahkan karya tesis ini kepada:

1. Almamater Universitas Negeri Semarang.
2. Keluarga Prodi Penelitian dan Evaluasi Pendidikan angkatan 2016.

ABSTRAK

Prasetyo, Kakung. 2018. *“Pengembangan Instrumen Literasi Matematika Berbasis Konservasi Materi Geometri Kelas IV”*. Tesis. Program Studi Penelitian dan Evaluasi Pendidikan. Pascasarjana. Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I Dr. Masrukan, M.Si., Pembimbing II Sunawan, S.Pd., M.Si., Ph.D.

Kata Kunci: instrumen tes, konservasi, geometri

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan, menganalisis validitas, reliabilitas, dan kepraktisan instrument literasi matematika berbasis konservasi materi geometri kelas IV SD. Instrumen bermanfaat untuk dijadikan sebagai alat untuk mengukur literasi matematika siswa dan untuk meningkatkan kemampuan matematika siswa.

Metode penelitian ini menggunakan teknik Penelitian dan Pengembangan R & D. Prosedur penelitian meliputi (1) studi pendahuluan; (2) Perencanaan; (3) pengembangan model hipotetik; (4) Penelaahan model hipotetik; (5) Revisi I; (6) uji coba terbatas; (7) Revisi II; (8) Uji coba luas; (9) Revisi model akhir. Sampel yang digunakan untuk penelitian sejumlah 30 peserta didik untuk uji skala kecil dan 119 peserta didik untuk uji skala besar. Teknik pengambilan data menggunakan wawancara, observasi, dan Tes.

Hasil penelitian menunjukkan instrumen dinyatakan valid secara isi sebesar 0,60. Estimasi reliabilitas ICC antar penilai sebesar 0,809. Uji skala kecil menunjukkan nilai KMO sebesar 0,653 dan Bartlett's tes sig. 0.000. Namun terdapat 1 butir yang memiliki nilai MSA < 0,5. Uji skala besar menunjukkan nilai KMO sebesar 0,685 dan Bartlett's Test sig. 0.000. Seluruh butir memperoleh nilai MSA > 0,5. Instrumen membentuk 3 komponen. Nilai Eigenvalues komponen 1 sebesar 3.273, komponen 2 sebesar 2.585, dan komponen 3 sebesar 1,562. Faktor 1 terdiri atas butir 4, 6, dan 8 diberi nama Kemampuan menghitung keliling bangun datar, factor 2 terdiri atas butir 3, 5, dan 7 diberi nama Kemampuan menghitung luas bangun datar, dan faktor 3 terdiri atas butir 1 dan 2 diberi nama Kemampuan mengidentifikasi bangun datar. Estimasi reliabilitas instrumen pada uji skala kecil sebesar 0,817 dan skala besar 0,790. Uji kepraktisan mendapat skor sebesar 226.

Simpulan penelitian ini adalah instrumen yang dikembangkan terbukti valid, reliabel dan praktis. Valid secara isi berdasar penilaian ahli. Valid secara konstruk dengan membentuk 3 faktor. Reliabel berdasarkan uji empiris. Instrumen terbukti Sangat praktis berdasar penilaian guru. Saran penelitian ini untuk guru dapat menggunakan instrumen ini dalam mengukur hasil belajar materi geometri agar menghasilkan pengukuran yang mudah dan tepat.

ABSTRAK

Prasetyo, Kakung. 2018. *“Development of Mathematical Literacy Instruments Based on Conservation of Geometry Material Class IV”*. Thesis. Education Research and Evaluation Program. Postgraduate. Universitas Negeri Semarang. Counselor I Dr. Masrukan, M.Si., Counselor II Sunawan, S.Pd., M.Si., Ph.D.

Keywords: test instruments, conservation, geometry

This study aims to produce, analyze the validity, reliability, and practicality of mathematical literacy instruments based on conservation of geometric material in grade IV elementary school. The instrument is useful to be used as a tool to measure students' mathematical literacy and to improve students' mathematical abilities.

This research method uses R & D research and development techniques. The research procedures include (1) preliminary study; (2) Planning; (3) the development of a hypothetical model; (4) Review of hypothetical models; (5) Revision I; (6) limited trials; (7) Revision II; (8) Extensive trial; (9) Revision of the final model. The sample used for the study was 30 students for small-scale tests and 119 students for large-scale tests. Data collection techniques using interviews, observation, and tests.

The results showed that the instrument was declared valid in content of 0.60. The estimation of ICC inter-rater reliability is 0.809. Small scale tests showed KMO values of 0.653 and Bartlett's sig tests. 0,000. But there is one item that has an MSA value <0.5 . Large scale test shows KMO values of 0.685 and Bartlett's Test sig. 0,000. All items obtained MSA value > 0.5 . The instrument forms 3 components. The value of Eigenvalues component 1 is 3.273, component 2 is 2.585, and component 3 is 1.562. Factor 1 consists of items 4, 6, and 8 given the name of the ability to calculate the flat build, factor 2 consists of items 3, 5, and 7 given the name of the ability to calculate flat building area, and factor 3 consists of items 1 and 2 named Ability identify flat wake. The estimated reliability of the instrument on a small scale test is 0.817 and a large scale of 0.790. Practical test gets a score of 226.

The conclusion of this study is that the instrument developed has proven to be valid, reliable and practical. Valid content according to expert judgment. Valid constructively by forming 3 factors. Reliable based on empirical tests. Very practical proven instruments based on teacher ratings. The suggestion of this research is for teachers to use this instrument in measuring the learning outcomes of geometry material in order to produce easy and precise measurements.

PRAKATA

Segala puji dan syukur kehadirat Allah Swt. yang telah melimpahkan rahmat-Nya. Berkat karunia-Nya, peneliti dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Pengembangan Instrumen Literasi Matematika Berbasis Konservasi Materi Geometri Kelas IV”. Tesis ini disusun sebagai salah satu persyaratan meraih gelar Magister Pendidikan pada Program Studi Penelitian dan Evaluasi Pendidikan Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.

Penelitian ini dapat diselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada pihak-pihak yang telah membantu penyelesaian penelitian ini. Ucapan terima kasih peneliti sampaikan pertama kali kepada para pembimbing: Dr. Masrukan, M.Si. (Pembimbing I) dan Sunawan, S.Pd., M.Si., Ph.D. (Pembimbing II) yang telah memberikan arahan dan masukan dalam analisis dan penyusunan tesis ini.

Ucapan terimakasih peneliti sampaikan juga kepada semua pihak yang telah membantu selama proses penyelesaian studi, diantaranya:

1. Direksi Pascasarjana Unnes.
2. Ketua Program Studi Penelitian dan Evaluasi Pendidikan.
3. Bapak dan Ibu dosen Pascasarjana Unnes, yang telah banyak memberikan bimbingan dan ilmu kepada peneliti selama menempuh pendidikan.
4. Kepala Sekolah dan guru yang telah membantu peneliti.

Peneliti mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak. Semoga hasil penelitian ini bermanfaat dan merupakan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Semarang, 17 Oktober 2018

Kakung Prasetyo

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
MOTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRAK	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	9
1.3 Cakupan Masalah	10
1.4 Rumusan Masalah	11
1.5 Tujuan Penelitian.....	11
1.6 Manfaat Penelitian.....	12
1.7 Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	12
1.8 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan.....	13
BAB II.....	15
2.1 Kajian Pustaka.....	15

2.1.1 Literasi Matematika	15
2.1.2 Implementasi Kurikulum 2013.....	20
2.1.3 Konservasi.....	21
2.1.4 Instrumen Tes	24
2.1.5 Tes Literasi Matematika	30
2.1.6 Validitas	31
2.1.7 Reliabilitas.....	37
2.2 Kerangka Teoretis.....	42
2.3 Kerangka Berpikir	43
BAB III	45
3.1 Disain Penelitian	45
3.2 Prosedur Penelitian.....	46
3.4 Instrumen dan Teknik Pengumpulan data	51
3.5 Uji Keabsahan Data.....	52
3.6 Teknik Analisis Data	52
BAB IV	58
2.1. Hasil	58
2.1.1. Hasil Bentuk dan Spesifikasi Instrumen	58
2.1.1.1. Hasil Bentuk.....	58
2.1.1.2. Hasil Spesifikasi Instrumen.....	59
2.1.2. Hasil Uji Validitas Isi	60
2.1.2.1. Hasil Uji Validitas Konstruk.....	61
2.1.3. Hasil Reliabilitas	68
2.1.4. Hasil Uji Kepraktisan.....	68
2.2. Pembahasan.....	70

BAB V.....	75
5.1 Simpulan.....	75
5.2 Implikasi.....	76
5.3 Saran.....	76
DAFTAR PUSTAKA.....	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Kerangka Teoretis.....	43
Gambar 2. 2. Kerangka Berpikir.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 1. Screen Plot Uji Skala Besar	65

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Komposisi soal literasi matematika PISA	30
Tabel 4. 1. Data Ahli Pada Uji Validitas Isi.....	60
Tabel 4. 2. Koefisien Kesepakatan Ahli	60
Tabel 4. 3. Hasil Uji Kelayakan Instrumen pada Uji Skala Kecil	62
Tabel 4. 4. Hasil Anti Image Correlation	62
Tabel 4. 5. Hasil Uji Kelayakan Instrumen pada Uji Skala Besar	63
Tabel 4. 6. Hasil Anti Image Correlation	64
Tabel 4. 7. Total Variance Explained.....	64
Tabel 4. 8. Rotated Componen Matrix	66
Tabel 4. 9. Pengelompokan Butir dalam Suatu Faktor.....	67
Tabel 4. 10. Data Analisis Reliabilitas Uji Skala Kecil.....	68
Tabel 4. 11. Hasil Rekapitulasi Angket Kepraktisan.....	69

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kisi-kisi Instrumen literasi matematika.....	82
Lampiran 2. Soal Literasi matematika berbasis konservasi.....	84
Lampiran 3. Pedoman Penskoran.....	89
Lampiran 4. Data Hasil Penilaian Ahli.....	93
Lampiran 5. Data Hasil Uji Coba Skala Kecil.....	94
Lampiran 6. Data Hasil Uji Coba Skala Besar.....	96
Lampiran 7. Lembar Validasi Ahli.....	99
Lampiran 8. Surat Ijin Penelitian.....	102
Lampiran 9. Surat Telah Melaksanakan Penelitian.....	105
Lampiran 10. Foto Dokumentasi.....	107

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Masyarakat pada masa sekarang bukan hanya sekedar membutuhkan kemampuan memahami ilmu pengetahuan saja tetapi lebih dari memahami. Saat ini, masyarakat dituntut untuk menjadi masyarakat yang dapat memanfaatkan pengetahuannya agar lebih cerdas dan kritis dalam menerima dan mengolah segala jenis informasi yang diterimanya. Pendidikan memiliki peranan yang sangat besar untuk menghadapi tantangan saat ini. Pendidikan juga diharapkan mampu membekali kemampuan siswa untuk menerapkan pengetahuannya dalam kehidupan sehari-hari.

Kemampuan siswa dalam matematika tidak sekedar memiliki kemampuan berhitung saja, akan tetapi kemampuan bernalar yang logis dan kritis dalam pemecahan masalah. Pemecahan masalah ini tidak semata-mata masalah yang berupa soal rutin akan tetapi lebih kepada permasalahan yang dihadapi sehari-hari. Kemampuan matematis yang demikian dikenal sebagai literasi matematika.

Literasi merupakan serapan dari bahasa inggris '*literacy*' yang berarti kemampuan membaca dan menulis. Kemampuan membaca dan menulis merupakan kompetensi paling dasar yang dibutuhkan oleh siswa dalam melakukan kegiatan sehari-hari. Tanpa kemampuan membaca dan menulis, kemampuan komunikasi siswa akan sulit berkembang ke taraf yang lebih tinggi (Wardhani dan

Rumiyati, 2011: 53). Senada dengan Campbell (2009: 121) literasi merupakan sebuah konsep yang kompleks sehingga untuk mendapatkan kemampuan ini memerlukan proses yang rumit. Gagasan umum dari literasi berdasarkan perkembangannya diserap dalam berbagai bidang dan salah satunya adalah matematika.

Literasi matematika menurut Zulkardi (2003: 1-6) diartikan sebagai kemampuan seseorang untuk membaca, memahami sekaligus mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari sebagai kontribusinya menjadi anggota masyarakat yang cerdas dan berbudi luhur. Literasi yang baik akan memudahkan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Literasi matematika sangatlah penting untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari (Setiawan et al, 2014). Literasi matematika membantu seseorang untuk mengenal peran matematika dalam dunia dan membuat pertimbangan maupun keputusan yang dibutuhkan. Saat ini literasi tidak hanya dipahami sebagai kemampuan membaca dan menulis, tetapi juga dipahami sebagai kemampuan memanfaatkan hasil bacaan tersebut untuk kecakapan hidup pembacanya, oleh karena itu literasi dalam konteks baca-tulis menjadi salah satu kebutuhan yang harus dipenuhi dan tidak dapat dipisahkan dari kehidupan sehari-hari.

Pemerintah Indonesia saat ini tengah melaksanakan Gerakan literasi Sekolah (GLS) pada semua jenjang pendidikan termasuk jenjang Sekolah Dasar (SD). Gerakan Literasi Sekolah di jenjang sekolah dasar perlu didukung dan dioptimalkan. Kegiatan yang dilaksanakan terfokus pada penumbuhan dan pembiasaan membaca, dengan harapan siswa terbiasa membaca sejak dini

sehingga ketika siswa memasuki jenjang yang lebih tinggi, siswa menjadi manusia yang rajin dan hobi membaca. Pembiasaan membaca di SD akan menjadi dasar siswa untuk mendalami ilmu pengetahuan.

Hasil tes *Indonesian National Assessment Progame* (INAP) yang diperuntukan bagi siswa kelas IV di 34 Provinsi menunjukkan bahwa kemampuan literasi khususnya literasi matematika siswa sangat rendah. Kemampuan matematika siswa pada tahap pemahaman konsep, penerapan, dan penalaran matematika rendah. Statistik nasional hasil INAP pada literasi matematika menunjukkan 77.13% masuk kategori kurang, 20.58% cukup, dan pada kategori baik hanya 2.29% (Kemendikbud, 2016). Hal ini membuktikan bahwa pembelajaran matematika yang sudah dilaksanakan minim kaitanya dengan kehidupan sehari-hari siswa, sehingga belum mendapatkan hasil yang maksimal.

Hasil serupa juga dapat dilihat dari survei yang dilakukan oleh *Programme for International Student Assessment/ PISA* (OECD: 2012) yang menunjukkan bahwa literasi matematika siswa di Indonesia masih rendah. Indonesia berada di bawah rata-rata internasional. Tidak hanya itu, mayoritas siswa hanya dapat menyelesaikan masalah dibawah level 2. Melihat fakta tersebut, kemampuan literasi matematika siswa di Indonesia masih perlu untuk ditingkatkan. Hal ini bisa terjadi karena masih banyak guru atau siswa yang masih belum mengetahui arti dari literasi matematika itu sendiri sehingga belum bisa mengoptimalkan kemampuan literasi dengan baik.

Hasil survei PISA pada tahun 2015 menunjukkan kenaikan pencapaian pendidikan Indonesia yang signifikan yaitu sebesar 22,1 poin. Hasil tersebut

menempatkan Indonesia pada posisi ke empat dalam hal kenaikan pencapaian murid dibanding hasil survei sebelumnya pada tahun 2012. Suprayitno melalui Biro Komunikasi dan Layanan Masyarakat Kemendikbud, menyatakan bahwa peningkatan capaian Indonesia tahun 2015 cukup memberikan optimisme, meskipun masih rendah dibanding rerata OECD. Kompetensi matematika meningkat dari 375 poin di tahun 2012 menjadi 386 poin di tahun 2015. Peningkatan capaian yang terjadi harus terus ditingkatkan dengan meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia. Bila laju peningkatan tahun 2012 hingga tahun 2015 dapat dipertahankan, maka pada tahun 2030 pencapaian hasil tes PISA khususnya literasi matematika akan sama dengan capaian rerata negara-negara OECD. Capaian tersebut dapat diperoleh dengan berbagai persiapan guna meningkatkan kemampuan literasi siswa di Indonesia.

Hasil tes INAP dan survei PISA mengisyaratkan bahwa minat baca dan literasi bangsa Indonesia merupakan persoalan yang harus ditangani dengan serius. Rendahnya literasi matematika hasil INAP dan PISA dipengaruhi beberapa faktor, salah satunya adalah siswa Indonesia belum terbiasa mengerjakan soal-soal dengan bentuk dan karakteristik seperti soal PISA (Semiloka, 2013). Instrumen yang dapat mengukur literasi matematika siswa sangat dibutuhkan dalam proses evaluasi pembelajaran, serta dapat digunakan untuk melatih literasi matematika siswa. Keterbatasan soal-soal literasi matematika ini dibuktikan dari hasil wawancara dengan beberapa guru matematika yang mengatakan sedikit sekali informasi tentang literasi matematika dan kurangnya materi beserta contoh soalnya.

Husna (2014) menyatakan bahwa permasalahan yang dihadapi guru dalam menilai literasi matematika, yaitu: (1) kurangnya pengetahuan guru tentang kompetensi literasi matematika, (2) belum ada format penilaian literasi matematika, (3) jarang sekali dilakukan kompetisi literasi matematika di suatu daerah sehingga guru tidak mengarahkan dan memfokuskan pada literasi matematika, melainkan sekedar mencapai tujuan materi. Oktaviani (2014) menyatakan bahwa belum pernah ada tes literasi matematika yang digunakan di sekolah. Sangat diperlukan instrumen literasi matematika karena dengan adanya instrumen tersebut guru dan siswa dapat mengetahui tentang literasi matematika sehingga dapat menyesuaikannya dengan materi dan pembelajaran yang akan diterapkan di sekolah (Ariyanti, 2016).

PISA dalam mengukur literasi matematisnya memiliki kerangka kerja yang dibedakan dalam tiga aspek, yaitu proses, konten, dan konteks (OECD, 2013: 27). Aspek konten terbagi menjadi empat kategori yaitu *change and relationship*, *space and shape*, *quantity* dan *uncertainty and data* (OECD, 2013: 33). Satu di antara banyaknya kompetensi matematika yang harus dikuasai siswa sekolah dasar adalah materi geometri, yang juga merupakan konten dalam PISA yaitu *space and shape* (ruang dan bentuk). Geometri merupakan satu di antara materi-materi yang harus dikuasai siswa sekolah dasar kelas IV. Alders (1961) menyatakan bahwa Geometri adalah salah satu cabang matematika yang mempelajari tentang titik, garis, bidang dan benda-benda ruang beserta sifatnya, ukurannya, dan hubungannya antara yang satu dengan yang lain.

Mempelajari geometri menyediakan banyak keterampilan dasar dan membantu untuk membangun kemampuan berpikir logika, penalaran analitis dan pemecahan masalah yang dapat dipelajari melalui literasi khususnya literasi matematika. Hasil penelitian Mahdiansyah dan Rahmawati (2014) rerata literasi matematika adalah 25,8 yang merupakan rerata terendah dibandingkan dengan rerata literasi matematika pada konten lainnya. Sulistiyaningsih (2016) dalam penelitiannya tentang kemampuan pemecahan masalah matematika geometri berbasis PISA siswa kelas VIII diperoleh hasil persentase kemampuan matematika siswa pada level 1 sebesar 38,79%, level 2 sebesar 6,03%, level 3 sebesar 0,86%, level 4 sebesar 13,79%, level 5 sebesar 30,17%, level 6 sebesar 10,34%. Hasil penelitian menunjukkan secara umum kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika khususnya materi geometri terdapat pada level 1 dan level 5, hal ini ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah, kemampuan komponen proses serta konteks matematika dalam PISA, hal ini membuktikan bahwa materi geometri pada pembelajaran matematika masih menjadi permasalahan siswa Indonesia dalam kemampuannya berpikir logis, bernalar analitis dan memecahkan masalah matematika sehingga perlu adanya solusi dalam pembelajaran khususnya pada tahapan evaluasi.

Guru perlu menciptakan lingkungan belajar termasuk topik percakapan matematika yang sesuai dengan konsep matematika sekaligus tingkat perkembangan kognitif siswa. Siswa SD menurut Piaget berada pada tingkat perkembangan kognitif operasional konkrit (Schunk, 2012: 237-238). Pembelajaran matematika di SD harus mengkaji atau menghubungkan konteks

nyata dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini akan membantu siswa melihat bahwa matematika hadir dalam dunia siswa, termasuk mengapresiasi kebermanfaatannya matematika dalam kehidupan.

Disisi lain kehidupan masyarakat saat ini kurang memahami dampak yang disebabkan oleh perilaku yang kurang mementingkan lingkungannya. Kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga lingkungan akan berpengaruh terhadap kualitas hidupnya. Pendidikan berperan penting terhadap pengembangan karakter masyarakat. Pendidikan harus mampu menanamkan dan mengembangkan karakter-karakter luhur kepada siswa sehingga siswa dapat mempraktikkan dalam kehidupannya baik di lingkungan sekolah, keluarga maupun di lingkungan masyarakat.

Salah satu karakter yang terabaikan untuk ditanamkan oleh pendidik kepada siswa adalah karakter peduli lingkungan. Kondisi lingkungan sekarang ini semakin memprihatinkan. Aktifitas manusia yang mengeksploitasi sumber daya alam dan lingkungan tanpa batas berdampak pada lingkungan alam yang semakin memburuk sehingga berpengaruh pada kualitas hidup manusia yang tidak sehat. Hal ini sejalan dengan Markowitz (2013) menyatakan karakter peduli lingkungan oleh banyak kalangan telah memudar dan mereka tidak lagi memikirkan dampak yang akan didapatkan atas perbuatan yang dilakukan terhadap lingkungan.

Kerusakan lingkungan juga telah terjadi disekolah dan lingkungan sekitar tanpa disadari. Adapun fakta-fakta yang ditemukan peneliti di sekolah peneliti sendiri yaitu masih ada siswa yang membuang sampah tidak pada tempatnya dan tidak jarang guru atau orang tua yang ada disekitar lingkungan sekolah lupa

mengingatkannya. Pendidikan sebagai dasar peradaban manusia harus dapat membentengi dampak kerusakan lingkungan melalui program yang dilaksanakan di sekolah. Pendidikan yang berprinsip pada konservasi khususnya lingkungan dapat dikembangkan melalui pengembangan karakter peduli lingkungan yang diartikan sebagai sikap dan tindakan yang selalu berupaya mencegah kerusakan pada lingkungan alam di sekitarnya serta mengembangkan upaya-upaya untuk memperbaiki kerusakan alam yang sudah terjadi.

Salah satu program yang mengarah pada masalah tersebut adalah pendidikan yang mengacu pada prinsip-prinsip konservasi. Secara harfiah menurut Daryanto dan Suprihatin (2013) konservasi berasal dari bahasa Inggris *conservation* yang artinya pelastrian perlindungan. Prinsip konservasi berarti tindakan perlindungan, pengawetan, dan pemanfaatan secara lestari baik konservasi terhadap sumberdaya alam maupun seni dan budaya. Pengenalan nilai-nilai konservasi pada anak-anak sangat penting untuk ditanamkan di sekolah, namun fakta yang terjadi di lapangan hanya sebagian kecil dari sekolah melakukannya, hal ini disebabkan oleh kurangnya kesadaran pendidik untuk mengarahkannya.

Instrumen yang dapat mengukur literasi matematika siswa guna melatih dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah yang berhubungan dengan matematika sangat dibutuhkan oleh guru. Pengembangan instrumen literasi matematika siswa SD disesuaikan dengan isu-isu lingkungan yang dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa dan banyak diterapkan pada materi pelajaran di SD. Dengan adanya sikap peduli lingkungan diharapkan siswa memiliki kepedulian dan simpati terhadap alam dan lingkungan. Harus diakui bahwa merubah dan

mempengaruhi pola dan perilaku masyarakat tidak mudah. Pemahaman konservasi harus ditanamkan sejak dini agar pengertian, pemahaman, tindak dan perilaku konservasi telah menjadi kebiasaan hidup masyarakat.

Berdasarkan hasil kajian tentang literasi matematika, materi pokok geometri dan isu tentang kesadaran masyarakat terhadap lingkungan, dapat disimpulkan bahwa saat ini perlu disusun instrumen literasi matematika konservasi untuk siswa SD. Instrumen tersebut bertujuan untuk mengembangkan kemampuan pengetahuan, sikap, berpikir logis, sistematis, kritis, analitis, dan berbasis pengetahuan konservasi bagi peserta didik. Guru dapat menggunakannya dalam melakukan evaluasi proses pembelajaran. Instrumen yang memiliki pedoman penskoran serta valid dan reliabel akan memberikan hasil evaluasi proses pembelajaran yang sesuai dengan capaian kompetensi mata pelajaran Matematika.

1.2 Identifikasi Masalah

1. INAP menunjukkan kemampuan matematika siswa pada tahap pemahaman konsep, penerapan, dan penalaran matematika rendah.
2. Literasi matematika siswa Indonesia masih jauh dibawah Negara-negara OECD.
3. Peningkatan peringkat Indonesia pada capaian PISA dari tahun 2012 dan 2015 dapat membangkitkan optimisme nasional bahwa kemampuan literasi matematika Indonesia akan terus tumbuh seiring dengan perkembangan pendidikan di Indonesia.

4. Pada jenjang Sekolah Dasar literasi seringkali dipandang sempit hanya pada mata pelajaran bahasa belum tertuju pada ranah lain seperti literasi matematika.
5. Guru kurang pengetahuan dan informasi tentang literasi matematika, khususnya di jenjang Sekolah Dasar.
6. Informasi dan pengetahuan tentang literasi matematika khususnya di Sekolah Dasar masih kurang, sehingga belum tersedianya instrumen tes literasi matematika yang valid dan reliabel.
7. Perlunya pengembangan pembelajaran inovatif yang di dalamnya terdapat pembahasan untuk mengembangkan karakter siswa seperti konservasi.

1.3 Cakupan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, maka cakupan masalah pada penelitian ini meliputi;

1. Instrumen literasi matematika berbasis konservasi yang dikembangkan pada penelitian ini mengacu berdasarkan kompetensi dan dimensi literasi matematika PISA.
2. Instrumen literasi matematika yang dikembangkan pada penelitian ini mengerucut pada materi geometri yang berbasis Konservasi.
3. Instrumen literasi matematika yang dikembangkan pada penelitian ini terbatas untuk siswa kelas tinggi di tingkatan Sekolah Dasar Khususnya kelas IV.
4. Tahapan penelitian dan pengembangan pada penelitian ini merujuk pada tahapan penelitian dan pengembangan Borg and Gall (2003).

5. Akan dilakukan Analisis validitas, reliabilitas instrumen, karakter butir serta konstruk untuk mengukur kemampuan literasi matematika.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan beberapa permasalahan yang akan diteliti sebagai berikut:

1. Bagaimana bentuk dan spesifikasi instrumen literasi matematika berbasis konservasi pada materi geometri kelas IV?
2. Apakah instrumen literasi matematika berbasis konservasi pada materi geometri kelas IV yang dikembangkan valid dan reliabel?
3. Apakah instrumen literasi matematika berbasis konservasi pada materi geometri kelas IV yang dikembangkan praktis?

1.5 Tujuan Penelitian

1. Menghasilkan instrumen literasi matematika berbasis konservasi pada materi geometri kelas IV.
2. Menganalisis validitas dan reliabilitas instrumen literasi matematika berbasis konservasi pada materi geometri kelas IV.
3. Menganalisis kepraktisan instrumen literasi matematika berbasis konservasi pada materi geometri kelas IV.

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberi kemajuan di bidang pendidikan secara umum. Selain itu bermanfaat secara khusus yang dapat diperoleh melalui;

1.6.1 Manfaat Teoritis

1. Menghasilkan teori tentang instrumen literasi matematika berbasis konservasi materi geometri kelas IV.
2. Sebagai referensi membuat instrumen literasi matematika sekolah dasar.
3. Hasil temuan akan menjadi rujukan bagi penelitian lanjutan dalam pengembangan instrumen literasi matematika berbasis konservasi.

1.6.2 Manfaat Praktis

Secara praktis penelitian pengembangan ini dapat bermanfaat sebagai berikut.

1. Instrumen literasi matematika konservasi pada materi geometri kelas IV ini dapat dijadikan sebagai alat untuk mengukur literasi matematika siswa.
2. Pengembangan instrumen literasi matematika ini dapat dijadikan panduan untuk mengembangkan instrumen literasi matematika lainnya.
3. Menjadi instrumen latihan untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa khususnya kelas IV.

1.7 Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Produk yang dikembangkan berupa instrumen literasi matematika berbasis konservasi materi geometri kelas IV dalam bentuk pengukuran dan penilaian yang berisi: konten pelajaran siswa, indikator proses literasi matematika, indikator

konteks matematika, serta indikator kompetensi fundamental literasi matematika, petunjuk pengerjaan, petunjuk skoring dan instrumen tes. Instrumen ini menggunakan skala penilaian 6 dengan penjelasan kriteria untuk masing-masing skala penilaian. Instrumen tes literasi matematika materi geometri berbasis konservasi ini dilengkapi pedoman hasil penilaiannya.

1.8 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1.8.1. Asumsi Penelitian

1. Instrumen literasi matematika yang dikembangkan merujuk pada kompetensi literasi matematika model PISA dan konten literasi matematika yg sesuai dengan materi pelajaran matematika kelas IV.
2. Instrumen literasi matematika dikembangkan berdasarkan konten, proses dan konteks tes literasi matematika PISA yang sesuai dengan materi pembelajaran matematika kelas IV.
3. Kajian dalam penelitian ini terdiri dari standar konten, proses dan konteks literasi matematika berbasis konservasi dengan materi geometri, sesuai dengan standar konten literasi matematika model PISA yaitu bentuk dan ruang (*shape and space*) (OECD 2010).
4. Instrumen literasi matematika berbasis konservasi pada materi geometri dikembangkan dengan langkah-langkah pengembangan instrument menurut Borg and Gall (2003) dengan memodifikasi pada langkah-langkahnya menjadi 9 langkah.
5. Instrumen literasi matematika berbasis konservasi pada materi geometri akan

valid isi dan konstruk dengan menggunakan teori-teori yang relevan teruji sahih dalam mengukur kevalidan instrumen.

6. Instrumen literasi matematika konservasi pada materi geometri yang bersifat reliabel atau secara konsisten akan menunjukkan hasil pengukuran yang relatif sama karena menggunakan teori-teori yang sahih dalam mengukur kelayakan instrumen.
7. Instrumen yang dikembangkan bersifat praktis mudah dipahami dan digunakan.

1.8.2. Keterbatasan Pengembangan

Keterbatasan pengembangan instrumen penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Instrumen tes literasi matematika konservasi materi geometri yang dikembangkan hanya mampu mengukur kemampuan kognitif siswa pada pelajaran matematika kelas IV.
2. Tahap penyebarluasan instrumen tidak dapat sepenuhnya dilakukan, dikarenakan dalam penelitian dan pengembangan ini diperlukan waktu dan biaya yang banyak.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA TEORI DAN KERANGKA BERPIKIR

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 Literasi Matematika

Kemampuan literasi matematika diartikan sebagai kemampuan seseorang untuk merumuskan, menerapkan dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, termasuk kemampuan melakukan penalaran secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, dan fakta untuk menggambarkan, menjelaskan atau memperkirakan fenomena. (OECD, 2015:5). Menurut Kusumah dan Yaya (2011) literasi matematika adalah kemampuan menyusun serangkaian pertanyaan (*problem posing*), merumuskan, memecahkan dan menafsirkan permasalahan yang didasarkan pada konteks yang ada. Sedangkan menurut Zulkardi (2003:1-6) mengartikan literasi matematika sebagai kemampuan seseorang untuk membaca, memahami sekaligus mengaplikasikan matematika dalam persoalan kehidupan sehari-hari sebagai kontribusinya menjadi anggota masyarakat yang cerdas dan berbudi luhur. Berdasarkan pengertiannya dapat disimpulkan bahwa literasi matematika merupakan kemampuan seseorang dalam menyusun, merumuskan, menafsirkan dan memecahkan persoalan matematika maupun sebaliknya memecahkan permasalahan yang nyata dengan teknik matematika.

PISA menjadi salah satu program unggulan yang dipelopori oleh Negara

OECD (*Organization for Economic Cooperation and Development*) yang memiliki tujuan, salah satunya berupa literasi matematika, yaitu mengembangkan indikator yang menunjukkan seberapa efektif pengembangan penggunaan ilmu matematika di negara-negara OECD dalam aspek kehidupan pribadi, masyarakat dan profesi sebagai bagian dari anggota yang peduli dan konstruktif (OECD, 2013: 24). Program PISA tersebut mengukur sejauh mana siswa-siswa yang berusia 15 tahun mampu menghadapi berbagai tantangan hidup yang membutuhkan kemampuan literasi matematika. Usia 15 tahun merupakan usia yang tepat untuk mengukur pengetahuan, keterampilan serta sikap siswa dalam belajar dan bertepatan dengan tahap akhir dari wajib belajar yang ditentukan oleh Negara-negara OECD. Pengetahuan, ketrampilan dan sikap yang dikuasai siswa dapat menggambarkan kemampuan siswa selama proses belajar dengan cara mengaplikasikan, memilih dan membuat keputusan-keputusan berdasarkan ilmu yang sudah diperolehnya selama belajar.

PISA memiliki tiga komponen dalam mengembangkan literasi matematika, yaitu: konten, proses dan konteks. OECD (2013) menjelaskan bahwa PISA membagi konten-konten matematika menjadi 4 yaitu *Space and Shape* (ruang dan bentuk), *Change and Relationships* (perubahan dan hubungan), *Quantity* (kuantitas atau jumlah), dan *Uncertainty* (ketidakpastian). *Space and Shape* berarti tentang bentuk-bentuk dua dimensi dan tiga dimensi termasuk bentuk-bentuk yang berada di kehidupan sehari-hari yang bias dipresentasikan ke dalam bentuk yang dikenal dalam konsep matematika. *Change and Relationships* membahas tentang suatu kejadian yang berubah baik secara drastic maupun bertahap, juga tentang hubungan

antara dua benda atau kejadian. *Quantity* bersikuan tentang banyaknya suatu benda yang biasanya berupa perhitungan-perhitungan yang menggunakan perkalian yang rumit. Sedangkan *Uncertainty* membahas tentang suatu kejadian yang tidak dapat diprediksi dengan pasti namun menggunakan logika dan konsep matematika untuk menemukan kepastiannya. Pada komponen konteks menjadi empat, yaitu: pribadi, pekerjaan, social dan ilmu pengetahuan (OECD, 2013: 26).

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan menyelenggarakan berbagai kegiatan literasi untuk meningkatkan indeks literasi nasional melalui Gerakan Literasi Nasional (GLN). GLN memunculkan program gerakan literasi di sekolah, keluarga dan masyarakat untuk mensinergikan semua potensi serta memperluas keterlibatan publik dalam menumbuhkan, mengembangkan, dan membudayakan literasi di Indonesia. GLN akan dilaksanakan secara masif, baik dalam ranah keluarga, sekolah, maupun masyarakat di seluruh Indonesia.

Gerakan literasi sekolah dilaksanakan dengan mengintegrasikannya dengan kegiatan kurikuler, kokurikuler dan ekstrakurikuler. Pelaksanaannya dapat dilakukan di dalam kelas atau di luar kelas yang didukung oleh orang tua dan masyarakat. Pengertian Literasi Sekolah dalam konteks GLS adalah kemampuan mengakses, memahami, dan menggunakan sesuatu secara cerdas melalui berbagai aktivitas, antara lain membaca, melihat, menyimak, menulis, dan/ atau berbicara. GLS merupakan sebuah upaya yang dilakukan secara menyeluruh untuk menjadikan sekolah sebagai organisasi pembelajaran yang warganya literat sepanjang hayat melalui pelibatan publik. Tujuan gerakan literasi sekolah adalah:

1. Tujuan Umum:

Menumbuhkembangkan budi pekerti peserta didik melalui pembudayaan ekosistem literasi sekolah yang diwujudkan dalam Gerakan Literasi Sekolah agar mereka menjadi pembelajar sepanjang hayat.

2. Tujuan Khusus:

- a. Menumbuhkembangkan budaya literasi di sekolah.
- b. Meningkatkan kapasitas warga dan lingkungan sekolah agar literat.
- c. Menjadikan sekolah sebagai taman belajar yang menyenangkan dan ramah anak agar warga sekolah mampu mengelola pengetahuan.
- d. Menjaga keberlanjutan pembelajaran dengan menghadirkan beragam buku bacaan dan mewadahi berbagai strategi membaca.

Komponen penelitian digunakan untuk penunjang pembelajaran bagi guru. Sebagai referensi pendukung tentang pengembangan literasi matematika, berikut kutipan tentang penelitian terdahulu yang berkaitan dengan variable yang diteliti, adapun penelitian terdahulu adalah sebagai berikut:

Penelitian yang dilakukan oleh Mardhiyanti, dkk (2011) tentang pengembangan soal matematika model PISA untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa Sekolah Dasar. Penelitian ini menghasilkan produk soal matematika model PISA untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa SD yang valid dan praktis. Produk soal matematika model PISA yang dihasilkan memiliki efek potensial yang positif terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa SD. Skor rata-rata siswa yang mencapai 47,89 dari skor maksimal 82 (termasuk kategori kemampuan komunikasi matematis baik) pada indikator

komunikasi matematis.

Penelitian yang dilakukan oleh Silva, Zulkardi dan Darmawijoyo (2011). mengembangkan soal model PISA untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa. Penelitian ini menghasilkan prototipe soal yang telah memenuhi kriteria valid dan praktis. Prototipe yang dikembangkan memiliki efek potensial terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMP N 2 Lahat. Hal ini terlihat dari hasil tes siswa dengan rata-rata 56.54 dengan kategori cukup.

Penelitian yang dilakukan oleh Jurnaidi (2012) mengenai pengembangan soal model PISA konten *Change and Relationships* untuk mengukur kemampuan penalaran matematis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) uji coba penelitian pada *small grup* dapat memahami dengan baik, (2) Prototipe soal matematika model posa pada konten *Change and Relationships* yang dikembangkan memiliki efek potensial yang positif terhadap kemampuan penalaran matematis siswa SMP hal ini terlihat dari skor rata-rata siswa yang mencapai 59.88 dari skor maksimal 100 (termasuk kategori kemampuan penalaran yang baik). Disimpulkan kemampuan penalaran matematis dapat diukur dengan mengembangkan soal dengan konten change and relationships serta mampu menghubungkan jawabannya secara tertulis dengan membuat pernyataan yang mendukung atau menyangkal argumen.

Penelitian yang dilakukan Azzumarito (2014) yang mengembangkan instrument tes literasi matematika model PISA. Bertujuan menghasilkan instrument literasi matematika model PISA untuk peserta didik usia minimal 15 tahun atau setingkat siswa SMA kelas X yang teruji kelayakan dan keunggulannya

untuk mengukur literasi matematika siswa. Hasil dari penelitian ini (1) review dari ahli menyatakan instrument tes literasi matematika model PISA yang berada pada kategori baik. (2) Hasil tanggapan peserta didik untuk aspek keterbacaan pada uji coba one to one sebesar 90.48 % kategori sangat baik. (3) Hasil uji validitas butir pada uji coba luas diperoleh 33 butir valid dengan nilai reliabilitas sebesar 0,918. (4) hasil uji validitas konstruk diperoleh hasil bahwa setiap butir secara signifikan dapat mengukur 7 variabel literasi matematika. (5) instrument tes literasi matematika model PISA Praktis kategori sangat baik dengan nilai sebesar 92%.

2.1.2 Implementasi Kurikulum 2013

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang mempunyai peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Seiring dengan peranan pentingnya, matematika juga mempunyai keterkaitan dengan ilmu pengetahuan lainnya. Matematika diberikan kepada siswa dimulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi, sehingga matematika mempunyai banyak kemampuan untuk membekali siswa. Melalui pembelajaran matematika siswa mulai diajarkan untuk memiliki kemampuan berpikir logis, kritis, analisis, sistematis serta kemampuan bekerja sama dalam suatu kelompok. Dalam NCTM (2000) dijelaskan bahwa matematika mempunyai lima kemampuan mendasar yang merupakan standar kemampuan matematika yaitu pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan bukti (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connection*) serta representasi (*representation*). Berdasarkan standar kemampuan yang ditentukan, pembelajaran matematika tidak hanya dituntut untuk

menyampaikan materi dan menerima materi, tetapi harus mempunyai kemampuan dan keterampilan untuk mencapai keberhasilan dalam bidang matematika.

Geometri adalah cabang ilmu tertua dalam Matematika, yang merupakan studi tentang geometris, seperti segitiga, lingkaran, oval, persegi, persegi panjang, jajaran genjang, belah ketupat, bola, kerucut, silinder, piramida, prisma, belahan dll. Mempelajari geometri menyediakan banyak keterampilan dasar dan membantu untuk membangun kemampuan berpikir logika, penalaran analitis dan pemecahan masalah. Geometri memungkinkan kita untuk memahami ruang dalam sebuah kehidupan nyata yang membantu siswa dalam memahami konsep-konsep yang lebih baik. Geometri memiliki banyak praktek penggunaan, dari yang paling dasar sampai perkembangan teknologi yang semakin berkembang.

Geometri disebut sebagai ilmu praktis dan berhubungan dengan formula yang berbeda dari luas, panjang dan volume. Luas lingkaran, keliling, dan volume silinder adalah beberapa konsep dasar topik Geometri. Proses belajar ini, siswa dapat memahami sudut akut, segitiga, persegi panjang, sudut tumpul, angka bujursangkar dan banyak hal lain yang relevan secara mendalam. Geometri ditemukan di mana-mana, dalam seni, arsitektur, teknik, olahraga, survei tanah, astronomi, ruang, alam, patung, mesin, robot, mobil dll, dan karena itu menjadi penting untuk memahami pendekatan dasar perlunya geometri dalam kehidupan nyata.

2.1.3 Konservasi

Konservasi mempunyai arti pelestarian yaitu melestarikan/ mengawetkan daya dukung, mutu, fungsi, dan kemampuan lingkungan secara seimbang (MIPL, 2010;

Anugrah, 2008; Wahyudin dan DYP Sugiharto (ed), 2010). Adapun tujuan konservasi (1) mewujudkan kelestarian sumberdaya alam hayati serta keseimbangan ekosistemnya, sehingga dapat lebih mendukung upaya peningkatan kesejahteraan dan mutu kehidupan manusia, (2) melestarikan kemampuan dan pemanfaatan sumberdaya alam hayati dan ekosistemnya secara serasi dan seimbang. Selain itu, konservasi merupakan salah satu upaya untuk mempertahankan kelestarian satwa. Tanpa konservasi akan menyebabkan rusaknya habitat alami satwa. Rusaknya habitat alami ini telah menyebabkan konflik manusia dan satwa. Konflik antara manusia dan satwa akan merugikan kedua belah pihak; manusia rugi karena kehilangan satwa bahkan nyawa sedangkan satwa rugi karena akan menjadi sasaran balas dendam manusia (Siregar, 2009).

Konservasi lahir akibat adanya semacam kebutuhan untuk melestarikan sumber daya alam yang diketahui mengalami degradasi mutu secara tajam. Dampak degradasi tersebut, menimbulkan kekhawatiran dan kalau tidak diantisipasi akan membahayakan umat manusia, terutama berimbas pada kehidupan generasi mendatang pewaris alam ini. Sisi lain, batasan konservasi dapat dilihat berdasarkan pendekatan tahapan wilayah, yang dicirikan oleh: (1) pergerakan konservasi, ide-ide yang berkembang pada akhir abad ke-19, yaitu yang hanya menekankan keaslian bahan dan nilai dokumentasi, (2) teori konservasi modern, didasarkan pada penilaian kritis pada bangunan bersejarah yang berhubungan dengan keaslian, keindahan, sejarah, dan penggunaan nilai-nilai lainnya (Jokilehto, dalam Anatriksa, 2009).

Sementara itu, Piagam Burra menyatakan bahwa pengertian konservasi dapat

meliputi seluruh kegiatan pemeliharaan dan sesuai dengan situasi dan kondisi setempat. Oleh karena itu, kegiatan konservasi dapat pula mencakupi ruang lingkup preservasi, restorasi, rekonstruksi, adaptasi dan revitalisasi (Marquis-Kyle & Walker, 1996; Alvares, 2006). Pemeliharaan adalah perawatan yang terus menerus mulai dari bangunan dan makna penataan suatu tempat. Dalam hal ini, perawatan harus dibedakan dari perbaikan. Perbaikan mencakupi restorasi dan rekonstruksi dan harus dilaksanakan sesuai dengan makna bangunan dan nilai yang semula ada. Preservasi adalah mempertahankan (melestarikan) yang telah dibangun disuatu tempat dalam keadaan aslinya tanpa ada perubahan dan mencegah penghancuran. Restorasi adalah pengembalian yang telah dibangun disuatu tempat ke kondisi semula yang diketahui, dengan menghilangkan tambahan atau membangun kembali komponenkomponen semula tanpa menggunakan bahan baru. Rekonstruksi adalah membangun kembali suatu tempat sesuai mungkin dengan kondisi semula yang diketahui dan diperbedakan dengan menggunakan bahan baru atau lama. Sementara itu, adaptasi adalah merubah suatu tempat sesuai dengan penggunaan yang dapat digabungkan.

Dewasa ini pendidikan Indonesia sedang dalam proses menumbuh kembangkan karakter. Pembentukan karakter dapat diartikan membentuk kepribadian yang dalam proses pembentukan dipengaruhi oleh keluarga, sekolah dan masyarakat. Sekolah merupakan tempat yang strategis dalam membentuk karakter siswa sehingga siswa akan memiliki kepribadian yang mantap. Sekolah dasar merupakan lembaga pendidikan dasar yang siswanya berusia antara 6 – 13 tahun dan memiliki karakteristik selalu ingin tahu dan membutuhkan pembimbing

yang dapat dijadikan idolanya. Guru kelas memiliki peranan yang sangat menentukan dalam pembentukan kepribadian atau karakter siswa SD karena guru kelas merupakan salah satu idola bagi dirinya. Oleh karena itu guru kelas harus memiliki kepribadian yang mantap atau berkarakter yang kuat sehingga bisa menjadi teladan bagi siswanya. Salah satu karakter yang perlu dikembangkan pada siswa adalah sikap peduli terhadap lingkungan. Pengembangan karakter berbasis konservasi disekolah sangat tepat dalam pembentukan karakter dan watak seorang individu yang dapat memelihara dan melestarikan lingkungan beserta seisinya.

2.1.4 Instrumen Tes

Kata tes secara harfiah berasal dari istilah Perancis kuno yaitu *testum*, yang mempunyai arti “piring yang berfungsi menyisahkan logam - logam mulia yang nilainya sangat tinggi seperti emas”. Sedangkan, di dalam bahasa Inggris *testum* ini dikenal dengan *test* yang kemudian diterjemahkan dalam bahasa Indonesia yang berarti tes, percobaan atau ujian. Secara teoritis, *test* merupakan suatu alat atau prosedur yang dipakai dalam rangka kegiatan pengukuran dan penilaian. Tes merupakan bagian tersempit dari penilaian. Menurut Mardapi (2008:67), tes merupakan salah satu cara untuk menaksirkan besarnya kemampuan seseorang secara tidak langsung, yaitu melalui *respons* seseorang terhadap stimulus atau pertanyaan. Tes juga dapat diartikan sebagai jumlah pertanyaan yang harus diberikan tanggapan dengan tujuan untuk mengukur tingkat kemampuan seseorang atau mengungkap aspek tertentu dari orang yang dikenai tes. Tester merupakan orang yang melakukan tes, pembuat tes atau eksperimentor merupakan orang yang

melakukan percobaan dengan menggunakan tes, sedangkan testee merupakan orang yang dikenai tes atau yang sedang dikenai percobaan (Dimiyati dan Mudjiono,1999:209).

Tes juga dapat diartikan berupa sejumlah pertanyaan yang diberikan kepada seseorang untuk diberi respon atau dijawab. Sedangkan, pengukuran mempunyai pengertian lebih luas lagi bila dibandingkan dengan tes. Adapun evaluasi, merupakan suatu proses pengumpulan informasi guna membuat sebuah penilaian terhadap sesuatu, yang selanjutnya dipakai sebagai bahan pertimbangan dalam mengambil suatu keputusan (Farida, 2008: 189-190).

Instrumen adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian dan penilaian. Menurut Djaali dan Muljono (2000: 9) instrumen adalah suatu alat yang memenuhi persyaratan akademis, yang dapat dipergunakan sebagai alat untuk mengukur suatu objek ukur atau mengumpulkan data mengenai suatu variable. Arikunto (2007: 99) menyatakan bahwa data adalah penggambaran variable yang diteliti dan berfungsi sebagai alat pembuktian hipotesis benar tidaknya data tergantung dari baik tidaknya instrumen pengumpulan data. Oleh karena itu data merupakan sebuah informasi yang menjadi dasar dalam memberikan sebuah keputusan terhadap sebuah dugaan dalam penelitian. Keputusan tersebut akan bergantung pada kualitas instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data.

Sebuah instrumen dalam pengembangannya memiliki tahapan-tahapan yang harus dilaksanakan. Ada Sembilan tahapan yang perlu dilakukan untuk mengembangkan instrumen hasil belajar, yaitu (1) menyusun spesifikasi tes, (2) menulis soal tes, (3) menelaah soal tes, (4) melakukan uji coba tes, (5) menganalisis

butir tes, (6) memperbaiki tes, (7) merakit tes, (8) melaksanakan tes, (9) menafsirkan hasil tes (Mardapi 2008). Menurut pendapat Widhoyko (2012: 127-128) ada lima langkah dalam mengembangkan sebuah instrumen tes, yaitu: (1) menetapkan variabel yang akan diteliti, (2) merumuskan definisi konseptual, (3) menyusun definisi operasional, (4) menyusun kisi-kisi instrumen dan (5) menyusun butir instrumen. Disimpulkan bahwa teori pengembangan instrumen dalam mengembangkannya minimal harus melalui tujuh tahapan hingga pada tahapan uji coba instrumen untuk mengetahui data empirik terkait hasil dari pengembangan instrumen.

Penilaian secara tertulis dilakukan dengan tes tertulis. Tes tertulis merupakan tes dimana soal dan jawaban yang diberikan kepada peserta didik dalam bentuk tulisan. Peserta didik dalam menjawab soal tidak selalu merespon dalam bentuk menulis jawaban, tetapi dapat berupa bentuk yang lain seperti memberi tanda, mewarnai, menggambar, dan lain sebagainya (Majid, 2015:190).

Ada 2 bentuk soal tes tertulis, yaitu:

1. Memilih jawaban, yang dibedakan menjadi a) pilihan ganda; b) dua pilihan (benar-salah, ya-tidak); c) menjodohkan; d) sebab-akibat.
2. Menyuplai jawaban, dibedakan menjadi: a) isian atau melengkapi; b) jawaban singkat atau pendek dan c) uraian/essai.

Penyusunan instrumen penilaian tertulis perlu mempertimbangkan hal-hal berikut:

1. Karakteristik mata pelajaran dan keluasan ruang lingkup materi yang diuji.

2. Materi, misalnya kesesuaian soal dengan standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator pencapaian pada kurikulum.
3. Konstruksi, misalnya rumusan soal atau pertanyaan harus jelas dan tegas.
4. Bahasa, misalnya rumusan soal tidak menggunakan kata/kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda.

Instrumen penilaian tertulis berbentuk tes jawaban benar-salah, isian singkat, dan menjodohkan hanya menilai kemampuan berpikir rendah, yaitu kemampuan mengingat (pengetahuan). Tes tertulis bentuk esai menuntut peserta didik untuk mengingat, memahami dan mengorganisasikan gagasan atau hal-hal yang sudah dipelajari. Peserta didik mengemukakan atau mengekspresikan gagasan tersebut dalam bentuk uraian tertulis dengan menggunakan kata-kata sendiri. Tes dapat menilai berbagai jenis kompetensi, misalnya mengemukakan pendapat, berpikir logis, dan menyimpulkan. Supardi (2015:48) menjelaskan tes esai adalah bentuk pertanyaan yang menuntut peserta didik menjawab dalam bentuk menguraikan, menjelaskan, mendiskusikan, membandingkan, memberi alasan, dan bentuk lain yang sejenis sesuai dengan tuntutan pertanyaan dengan menggunakan kata-kata dan bahasa sendiri.

Tes esai memiliki beberapa kelebihan diantaranya:

1. Mengukur proses mental yang tinggi atau aspek kognitif yang tinggi.
2. Mengembangkan kemampuan berbahasa baik lisan maupun tulisan dengan baik dan benar sesuai dengan kaidah-kaidah yang berlaku.
3. Melatih kemampuan berpikir teratur atau penalaran, yakni berpikir logis, analitis dan sistematis.

4. Mengembangkan keterampilan pemecahan masalah (*problem solving*).
5. Adanya keuntungan teknis seperti mudah membuatnya tanpa membutuhkan waktu yang lama.

Tes esai memiliki ciri-ciri pertanyaan didahului dengan kata-kata seperti uraikan, jelaskan, mengapa, bagaimana, bandingkan, simpulkan, dan sebagainya. Soal-soal bentuk tes esai biasanya jumlahnya tidak banyak, hanya sekitar 5-10 buah soal dalam waktu kira-kira 90-120 menit. Soal-soal bentuk esai ini menuntut kemampuan peserta didik untuk dapat mengorganisir, menginterpretasi, menghubungkan pengertian-pengertian yang telah dimiliki. Tes esai secara singkatnya menuntut peserta didik untuk dapat mengingat-ingat dan mengenal kembali dan terutama harus mempunyai daya kreativitas yang tinggi (Arikunto 2007:162).

Widoyoko (2016:83) menjelaskan jenis tes esai berdasarkan tingkat kebebasan peserta tes untuk menjawab soal. Tes esai secara umum dapat dibagi menjadi dua bentuk, yaitu: tes uraian bebas atau uraian terbuka (*extended response*) dan tes uraian terbuka (*restricted response*)

1) Tes Uraian Bebas (*Extended Response Test*)

Tes uraian bebas memiliki bentuk tes uraian yang memberi kebebasan kepada peserta tes untuk mengorganisasikan dan mengekspresikan pikiran dan gagasannya dalam menjawab soal tes. Jawaban peserta tes bersifat terbuka, fleksibel dan tidak terstruktur. Peserta tes diberi kebebasan sepenuhnya untuk menjawab menurut bahasa dan kognitifnya masing-masing. Bentuk soal uraian bebas baik sekali untuk mengukur hasil belajar pada tingkatan aplikasi, analisis, evaluasi dan kreatifitas.

2) Tes Uraian Terbatas (*Restricted Response Test*)

Tes uraian terbatas merupakan bentuk tes uraian yang memberi batasan-batasan atau rambu-rambu tertentu kepada peserta tes dalam menjawab soal tes. Soal tes uraian terbatas itu harus menentukan batas jawaban yang dikehendaki. Batasan meliputi konteks jawaban yang diinginkan, jumlah butir jawaban yang dikerjakan, keluasan uraian jawaban dan luas jawaban yang diminta. Peserta tes harus mengikuti instruksi butir soal untuk menjawab. Butir soal sejenis uraian bebas terbatas ini sebaiknya digunakan untuk mengukur hasil belajar tingkat pemahaman, aplikasi dan analisis.

Widoyoko (2016:86) menyebutkan beberapa kelebihan dan kekurangan tes bentuk uraian. Kelebihan tes uraian (1) dapat digunakan untuk mengukur hasil belajar yang kompleks, seperti kemampuan mengaplikasikan prinsip, kemampuan menginterpretasikan hubungan, dan kemampuan merumuskan kesimpulan yang sah. (2) Meningkatkan motivasi peserta tes untuk belajar dibandingkan bentuk objektif. (3) Mudah disiapkan dan disusun, sehingga tidak membutuhkan waktu yang lama bagi guru untuk mempersiapkannya. (4) Tidak banyak kesempatan untuk berspekulasi atau untung-untungan. (5) Mendorong peserta tes untuk berani mengemukakan pendapat. (6) Memberi kesempatan kepada peserta tes untuk mengutarakan maksudnya dengan bahasa dan caranya sendiri.

Kekurangan tes uraian (1) Reliabilitas tes rendah, artinya skor yang dicapai oleh peserta tes tidak konsisten bila tes yang sama atau tes paralel diuji beberapa kali. (2) Membutuhkan waktu yang lebih lama untuk mengoreksi lembar jawaban

dan tidak dapat diwakilkan kepada orang lain. (3) Jawaban peserta tes kadang-kadang disertai bualan. (4) Kemampuan menyatakan pikiran secara tertulis menjadi hal utama untuk membedakan prestasi belajar antar peserta tes.

2.1.5 Tes Literasi Matematika

Tes literasi matematika merupakan tes yang dikembangkan untuk mengukur kemampuan merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, termasuk kemampuan melakukan penalaran secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur dan fakta untuk menggambarkan, menjelaskan atau memperkirakan fenomena/kejadian. Dalam pengujian PISA ada beberapa macam format soal yang diberikan. Untuk menguji proses matematika yang sederhana, biasanya soal disajikan dalam format pilihan ganda. Namun untuk proses matematika yang lebih tinggi, seperti keharusan menggunakan penalaran, soal diberikan dalam format pertanyaan *open-ended*. Siswa diharuskan menunjukkan langkah-langkah yang diambil untuk memperoleh jawabannya dan kadangkala mereka harus menjelaskan bagaimana mereka memperoleh jawaban tersebut. Berikut ini Tabel yang memperlihatkan komposisi soal matematika dalam PISA

Tabel 2. 1. Komposisi soal literasi matematika PISA

Tingkat Komeptensi	Pilihan Ganda	Isian singkat	Uraian/ isian dengan penjelasan	Jumlah
1	3	12	0	15
2	5	6	4	15
3	1	2	0	3

Jumlah	9	20	4	33
--------	---	----	---	----

2.1.6 Validitas

Validitas menurut Azwar (2010:173) berasal dari kata *validity* yang mempunyai arti sejauhmana ketepatan dan kecermatan suatu instrumen pengukur (tes) dalam melakukan fungsi ukurnya. Tes dapat dikatakan mempunyai validitas yang tinggi apabila tes menjalankan fungsi ukurnya, atau memberikan hasil ukur yang tepat dan akurat sesuai dengan maksud dikenakannya tes. Valid menurut Grounlound dalam Sukardi (2009:30) dapat diartikan sebagai ketepatan interpretasi yang dihasilkan dari skor tes atau instrumen evaluasi.

“A test has validity if it what it purports to measure” (Allen & Yen 1979:95). Pendapat tersebut diperkuat oleh Retnawati (2016:16) bahwa validitas akan menunjukkan dukungan fakta empiris dan alasan teoretis terhadap interpretasi skor tes atau skor suatu instrumen, dan terkait dengan kecermatan pengukuran. Widoyoko (2016:141) menyebutkan instrumen dikatakan valid apabila instrumen tersebut dapat dengan tepat mengukur apa yang hendak diukur. Validitas berasal dari “ketepatan” dengan alat ukur. Instrumen yang valid dapat menghasilkan data yang valid pula. Messick dalam Retnawati (2016:16) validitas merupakan kebijakan evaluatif yang terintegrasi tentang sejauhmana fakta empiris dan alasan teoretis mendukung kecukupan dan kesesuaian inferensi dan tindakan instrumen berdasarkan skor tes atau skor suatu instrumen. Berdasarkan beberapa pendapat dapat disimpulkan bahwa validitas tes adalah ketepatan dan kecermatan instrumen

tes sebagai alat dalam mengukur yang seharusnya diukur dengan dukungan fakta empiris dan alasan teoretis berdasarkan skor tes.

Pengertian validitas sangat erat berkaitan dengan tujuan pengukuran. Validitas tidak ada yang berlaku secara umum untuk semua tujuan pengukuran. Tes hanya menghasilkan ukuran yang valid untuk satu tujuan pengukuran saja yang spesifik. Tes yang valid untuk pengambilan suatu keputusan dapat saja tidak valid sama sekali guna pengambilan keputusan lain dan bagi kelompok lain. Hasil estimasi validitas suatu pengukuran pada umumnya dinyatakan secara empirik oleh suatu koefisien yang disebut koefisien validitas dinyatakan oleh korelasi antara distribusi skor tes yang bersangkutan dengan distribusi skor suatu kriteria. Kriteria ini dapat berupa skor tes lain yang mempunyai fungsi ukur sama dan dapat pula berupa ukuran lain yang relevan. Bila skor tes diberi simbol X dan skor kriteria mempunyai simbol Y , maka koefisien korelasi antara tes dan kriteria itu merupakan koefisien validitas, yaitu r_{xy} . Koefisien validitas hanya punya makna apabila mempunyai harga yang positif. Walaupun semakin tinggi mendekati angka 1,00 berarti suatu tes semakin valid hasil ukurnya namun, pada kenyataannya suatu koefisien validitas tidak pernah mencapai angka 1,00. Bahkan memperoleh koefisien validitas yang tinggi adalah lebih sulit daripada memperoleh koefisien reliabilitas yang tinggi (Azwar, 2010:174).

Estimasi validitas dilakukan dengan menggunakan teknik korelasi. Namun tidak semua pendekatan validitas memerlukan analisis statistik. Tipe Validitas yang berbeda menghendaki cara analisis yang berbeda pula. Tipe validitas terbagi atas Validitas Isi (*Content*), Validitas Konstruk (*Construct*), dan Validitas Berdasar

Kriteria (*Criterionrelated*). Validitas berdasar kriteria terbagi menjadi validitas Konkuren (*Concurrent*) dan Validitas Prediktif (*Predictive*).

a. Validitas Isi

Allen dan Yen (1979:95) "*Content validity is established through a rational analysis of the content of a test, and its determination is based on individual, subjective judgment. There are two main types of content validity: face validity and logical validity*". *Face validity* dan *logical validity* memerlukan bantuan pihak lain. Keputusan akal sehat mengenai keselarasan atau relevansi aitem dengan tujuan ukur skala tidak dapat didasarkan hanya pada penulis soal sendiri, tetapi juga memerlukan kesepakatan penilaian dari beberapa penilai yang kompeten (expert judgement) (Straub dkk dalam Azwar, 2016:132).

Validitas isi sebuah instrumen dapat menunjukkan kesesuaian instrumen dengan materi. Butir soal di dalam instrumen harus sesuai dan mencakup materi yang hendak diukur dan tidak keluar dari tujuan pengukuran. Validitas isi instrumen tidak melalui analisis statistik, melainkan hanya analisis rasional keputusan akal sehat dari pertimbangan para ahli untuk melihat keterwakilan dan relevansi dengan kemampuan yang hendak diukur.

1. Validitas Muka (*face validity*)

Validitas muka terkadang disebut "armchair" validitas, digunakan ketika seseorang meneliti tes dan menyimpulkan mengukur sesuai sifat. Seseorang membuat pemeriksaan ini dapat dilakukan oleh siapapun. Seseorang tidak setuju, maka validitas dipertanyakan. Misalnya, akan buruk bagi *public relations* suatu perusahaan jika tes digunakan untuk pelamar kerja tidak memiliki hubungan yang

jelas dengan pekerjaan, bahkan jika tes efektif di dalam mengidentifikasi orang-orang yang paling memungkinkan untuk menjadi pekerja yang baik. Namun, validitas muka memiliki tingkat signifikansi yang rendah karena hanya melihat tampilan instrumen tes dengan keyakinan dari segi isi bahwa instrumen tes valid untuk tujuan pengukuran tertentu.

2. Validitas Logis (*Logical Validity*)

Validitas logis atau *sample* adalah validitas rupa yang lebih canggih yang melibatkan definisi yang cermat dari domain perilaku yang dapat diukur dengan tes dan desain logis item untuk mencakup semua bidang penting dari domain. Validitas logis dapat sangat berguna dalam pengembangan tes prestasi. Cara dalam pembuktian validitas logis adalah dengan membuat indikator spesifikasi tes yang sesuai dengan domain isi dari butir soal tes.

Aiken (1985) telah merumuskan formula Aiken's *V* untuk menghitung *content-validity coefficient* yang didasarkan pada hasil panel ahli sebanyak *n* orang terhadap suatu butir mengenai sejauh mana butir tersebut mewakili konstruk yang diukur. Penilaian dilakukan dengan cara memberikan angka antara 1 (yakni sangat tidak mewakili atau tidak relevan) sampai dengan 5 (yaitu sangat mewakili atau sangat relevan).

$$V = \sum s / [n(c - 1)]$$

Keterangan

- lo : Angka penilaian validitas yang terendah (dalam hal ini 1)
- c : Angka penilaian validitas yang tertinggi (dalam hal ini 3)
- r : Angka yang diberikan oleh seorang penilai

s : r – lo (Azwar, 2016:134)

Penghitungan validitas butir instrumen penilaian uraian, pedoman observasi dan skala sikap dengan Skala Likert dipergunakan rumus Product Moment dengan angka kasar.

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

Keterangan:

N : jumlah responden Y : Skor total

X : Nilai dalam satu butir (Supardi 2015:108) .

b. Validitas Konstruk

“A test’s construct validity is the degree to which it measures the theoretical construct or trait that it was designed to measure” (Allen dan Yen, 1979:108).

Validitas konstrak dapat diuji dengan analisis statistika yang kompleks seperti prosedur analisis faktor. Prosedur pengujian validitas konstak yang lebih sederhana adalah dengan melalui pendekatan *multi-trait multi method*. Pendekatan *multi-trait multi method* dapat menguji serentak dua atau lebih trait yang diukur melalui dua atau lebih metode. Prosedur *multi-trait multi method* dapat diperoleh adanya bukti validitas diskriminan dan validitas konvergen (Azwar 2010:175).

Prosedur validitas konstruk diawali dari suatu identifikasi dan batasan mengenai variabel yang hendak diukur dan dinyatakan dalam bentuk konstruk logis berdasarkan teori mengenai variabel tersebut. Teori ini ditarik dari suatu konsekuensi praktis mengenai hasil pengukuran pada kondisi tertentu, dan konsekuensi inilah yang akan diuji (Retnowati, 2016:17). Validitas konstruk merujuk kepada kualitas alat ukur yang dipergunakan apakah sudah benar-benar menggambarkan konstruk teoritis yang digunakan sebagai dasar operasionalisasi atautkah belum. Validitas konstruk secara singkat adalah penilaian tentang seberapa baik seorang peneliti menerjemahkan teori yang dipergunakan dalam alat ukur (Widoyo, 2006).

c. Validitas Berdasar Kriteria

Prosedur pendekatan validitas berdasarkan kriteria menghendaki tersedianya kriteria eksternal yang dapat dijadikan dasar pengujian skor tes. Kriteria adalah variabel perilaku yang dapat dirediksi oleh skor tes atau berupa suatu ukuran lain yang relevan. Validitas yang tinggi dapat dilihat dengan melakukan perhitungan terhadap korelasi antara skor tes dengan skor kriteria. Prosedur validitas berdasar kriteria menghasilkan dua macam validitas yaitu validitas prediktif (*predictive validity*) dan validitas konkuren (*concurrent validity*) (Rusilowati, 2017: 25).

Validitas yang memprediksi artinya kemampuan untuk meramal selalu mengenai hal yang dapat datang jadi sekarang belum terjadi. Instrumen penilaian dikatakan memiliki validitas prediksi atau validitas ramalan apabila mempunyai kemampuan untuk meramalkan yang akan terjadi pada masa yang akan datang. Validitas *concurrent* lebih umum dikenal dengan validitas empiris. Instrumen

penilaian dikatakan memiliki validitas empiris jika hasilnya sesuai dengan pengalaman (Supardi, 2015: 99).

2.1.7 Reliabilitas

Reliabilitas diterjemahkan dari kata *reliability*. Pengukuran yang memiliki reliabilitas tinggi maksudnya adalah pengukuran yang dapat menghasilkan data yang reliabel. Reliabilitas mempunyai berbagai nama lain seperti kepercayaan, keterandalan, keajegan, konsistensi, kestabilan, dan sebagainya namun ide pokok dalam konsep reliabilitas adalah sejauh mana hasil suatu pengukuran dapat dipercaya.

“... a test is reliable if its observed score are highly correlated with its score.... or reliability can be expressed as a correlation coefficient between observed score on two parascoring on two parallel test” (Allen dan Yen, 1979:72).

Azwar (2016:111) menyebutkan pengertian reliabilitas mengacu kepada keterpercayaan atau konsistensi hasil ukur, yang mengandung makna seberapa tinggi kecermatan pengukuran. Supardi (2015:111) menyebutkan suatu butir instrumen penilaian dikatakan reliabel apabila dipakai mengukur pada waktu yang berlainan hasilnya sama. Reliabilitas dapat pula diartikan dengan keajegan atau stabilitas. Berdasarkan definisi beberapa ahli dapat disimpulkan bahwa reliabilitas tes adalah stabilnya skor hasil pengukuran yang memiliki kecermatan pengukuran walaupun dilakukan penilaian berulang-ulang.

Hasil ukur adalah dapat dipercaya apabila dalam beberapa kali pengukuran terhadap kelompok subjek yang sama diperoleh hasil yang relatif sama, kalau aspek yang diukur dalam diri subjek memang belum berubah. Pengukuran dalam

pendidikan tidak dapat langsung dilakukan pada ciri atau karakter yang akan diukur. Ciri atau karakter ini bersifat abstrak, yang dapat diukur melalui suatu indikator. Hal ini menyebabkan sulitnya memperoleh alat ukur yang stabil untuk mengukur karakteristik seseorang. Kestabilan ini yang dikatakan reliabilitas. Reliabilitas dapat dilihat berdasar pengukuran, yang berupa suatu nilai, dapat dilakukan dengan penghitungan statistik. Nilai ini biasa dinamakan dengan koefisien reliabilitas (*reliability coefficient*) (Retnawati, 2016:84). Hasil Pengukuran dapat dipercaya apabila dalam beberapa kali pengukuran terhadap kelompok subjek yang sama diperoleh hasil empiris yang relatif sama, kalau aspek yang diukur dalam diri subjek memang belum berubah.

Reliabilitas yang tinggi ataupun rendah, secara empirik ditunjukkan oleh suatu angka yang disebut koefisien reliabilitas. Pada awalnya, tinggi-rendahnya reliabilitas dicerminkan oleh tinggi-rendahnya korelasi antara dua distribusi skor dari dua alat ukur yang paralel yang dikenakan pada sekelompok individu yang sama. Koefisien korelasi antara dua variabel dilambangkan oleh huruf r . Apabila skor pada alat ukur yang pertama diberi lambang X dan skor pada alat ukur diparalelnya diberi lambang X' , maka koefisien korelasi antara keduanya diberi lambang r_{xy} . Simbol inilah yang kemudian diadopsi sebagai simbol koefisien reliabilitas. Walaupun secara teoretik besarnya koefisien reliabilitas bersikar antara 0 sampai dengan 1,00 akan tetapi pada kenyataannya koefisien sebesar 1,00 tidak pernah dijumpai. Disamping itu, walaupun koefisien korelasi dapat saja bertanda positif (+) ataupun negatif (-) akan tetapi dalam hal reliabilitas, koefisien yang

besarnya kurang dari 0 tidak ada artinya karena interpretasi reliabilitas selalu mengacu kepada koefisien yang positif.

Estimasi reliabilitas dapat dimaknai dengan proses penghitungan untuk mencari koefisien reliabilitas. Estimasi reliabilitas dapat dilakukan dengan beberapa pendekatan. Konsistensi eksternal, konsistensi internal, reliabilitas komposit, reliabilitas konstruk, dan reliabilitas interrater.

1. Estimasi Konsistensi Eksternal

Penghitungan reliabilitas diperoleh dengan menggunakan skor hasil pengukuran yang berbeda, baik dari instrumen yang berbeda maupun sama. Dua cara untuk mengestimasi reliabilitas eksternal suatu instrumen yaitu dengan teknik pengukuran *Test-Retest* dan teknik paralel.

a. Metode Tes Ulang (*Test-Retest*)

Metode tes ulang adalah cara untuk mendapatkan estimasi reliabilitas dengan cara memberikan instrumen tes yang sama kepada kelompok yang sama dalam waktu yang berbeda sebanyak dua kali Allen & Yen (1979), Rusilowati (2017), Retnowati (2016), Azwar (2016), Sukardi (2009), Widoyoko (2016).

Reliabilitas tes-retes ini penting, khususnya ketika digunakan untuk menentukan prediktor misalnya tes kemampuan. Tes kemampuan tidak akan bermanfaat, jika ternyata menunjukkan hasil yang selalu berubah-ubah secara signifikan saat diberikan kepada responden (Sukardi, 2009:45). Widoyoko (2016:159) menyebutkan bahwa tes yang banyak mengungkap pengetahuan (ingatan dan pemahaman, metode ini kurang mengena, karena responden masih ingat akan butir-butir soalnya.

b. Metode Tes Pararel (*Equivalent*)

Metode tes pararel dilakukan dengan cara memberikan dua atau lebih instrumen kepada satu kelompok dengan karakteristik yang sama yakni sama tujuan pengukurannya, susunan tampilan, variabel yang sama, jumlah butir, tingkat kesulitan dan cara penskoran. Namun, kelemahan dari metode tes pararel adalah sulitnya menyusun dua instrumen yang memenuhi persyaratan pararel dengan karakteristik yang sama dan membutuhkan waktu dan biaya yang lebih lama, sehingga akan selalu terjadi kesalahan pengukuran.

2. Estimasi Konsistensi Internal

Teknik konsistensi internal hanya dengan melakukan satu kali pengumpulan data, reliabilitas skor perangkat pengukuran dapat diestimasi. Komputasi koefisien reliabilitasnya dilakukan setelah keseluruhan instrumen telah dikenakan pada subjek itu dibelah menjadi beberapa bagian. Instrumen dapat dibelah menjadi dua, tiga, atau empat bagian bahkan dapat dibelah menjadi sebanyak jumlah butir soal. Bentuk dan sifat alat ukur serta banyaknya belahan yang dibuat dapat menentukan teknik perhitungan koefisien reliabilitasnya. Teknik komputasi reliabilitas konsistensi internal adalah penggunaan Formula Spearman-Brown, Formula Rulon, Formula Alpha, Formula Kuder-Richardson, Formula Kristof, Formula Analisis Varians dan sebagainya (Azwar, 2010:182).

3. Reliabilitas Komposit

Skala psikologis yang mengukur suatu atribut komposit yaitu atribut yang komposisinya dibentuk oleh beberapa atribut berbeda, skor subjek pada skala tidak berasal hanya dari satu sumber saja melainkan ditentukan oleh gabungan dari

beberapa skor. Besarnya bobot relatif suatu komponen ditentukan oleh banyaknya sumbangan komponen tersebut dalam menentukan skor akhir, misalnya suatu komponen yang berisi lebih banyak aitem dapat lebih besar bobotnya. Besarnya bobot relatif itu mungkin pula ditentukan oleh konsep dan teori yang mendasari penyusunan skala yang bersangkutan. Skor akhir pada skala seperti itu merupakan skala komposisi (paduan) yang dapat berupa deviasi dari skor setiap bagian atau komponen dengan memperhitungkan besarnya bobot masing-masing (Azwar, 2016:123). Pendapat tersebut diperjelas oleh Retnowati (2016) bahwa skor komposit yang dimaksud yakni skor akhir merupakan gabungan dari skor butir-butir penyusunan instrumen. Reliabilitas komposit terdapat 3 formula yang dapat digunakan untuk mengestimasi reliabilitas yaitu dengan menghitung koefisien α Cronbach, Koefisien KR-20, dan koefisien KR-21.

Formula Alpha digunakan untuk mengestimasi reliabilitas instrumen yang skornya bukan hanya 1 dan 0. Namun, juga skala politomus, misalnya angket (skala Likert 1-2-3-4-5) atau soal bentuk uraian (skor maksimum dapat tergantung peneliti). Instrumen dikatakan reliable apabila $r_{11} \geq 0,7$.

$$\alpha = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma^2} \right)$$

Keterangan

σ : Koefisien reliabilitas instrumen

k : Jumlah butir pernyataan dalam instrumen

$\sum \sigma_i^2$: Jumlah varians butir instrumen

σ_i^2 : Varians skor butir (Retnowati, 2016:90-91)

4. Reliabilitas Konstruk

Reliabilitas konstruk ini dapat diestimasi setelah peneliti membuktikan validitas konstruk dengan analisis faktor konfirmatori sampai memperoleh model yang cocok (model yang fit). Peneliti dengan analisis faktor dapat memperoleh muatan faktor (*factor loading*) tiap indikator yang menyusun instrumen dan indeks kesalahan unik dari tiap indikator.

5. Reliabilitas Interrater

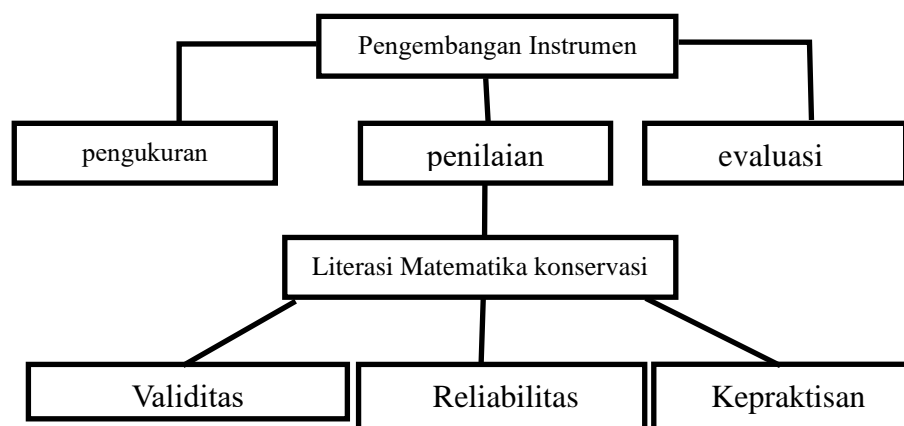
Instrumen jika penskoran butir dilakukan dengan memanfaatkan dua orang rater, peneliti dapat mengestimasi reliabilitas dengan *inter-rater agreement*. Hasil estimasi reliabilitas dengan teknik ini disebut dengan reliabilitas inter-rater. Reliabilitas interrater diestimasi dengan menghitung terlebih dahulu banyaknya butir atau kasus yang cocok atau butir atau kasus yang diskor sama oleh kedua rater. Banyaknya butir yang cocok ini kemudian dibandingkan dengan butir total, kemudian disajikan dalam persentase (Retnowati, 2016:93).

2.2 Kerangka Teoretis

Pengembangan instrumen merupakan penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk berupa buku panduan dan menguji ke efektifitas produk dan dilakukan dengan melalui beberapa tahapan-tahapan pokok diantaranya menentukan spesifikasi instrumen, penulisan instrument, penskoran, menentukan skala, telaah, uji coba instrumen, analisis instrumen, revisi, merakit instrumen, lalu evaluasi akhir. Instrumen yang dikembangkan mempunyai nilai karakter butir-butir yang teruji valid, reliabel dan praktis. Instrument terdiri dari instrument tes, kisi-

kisi, rubrik, teks, lembar pengamatan karakter, lembar penilaian serta pedoman penskoran.

Validitas dan reliabilitas yang digunakan dalam pengembangan instrumen literasi matematika menggunakan validitas isi atau *expert judgement* yaitu para ahli menilai isi instrumen yang dikembangkan. Validitas konstruk untuk menguji konstruk teori. Reliabilitas menggunakan reliabilitas komposit untuk menentukan reliabilitas instrumen setelah dilakukan uji lapangan. Kerangka teoritis pengembangan instrumen dijelaskan pada gambar 4.

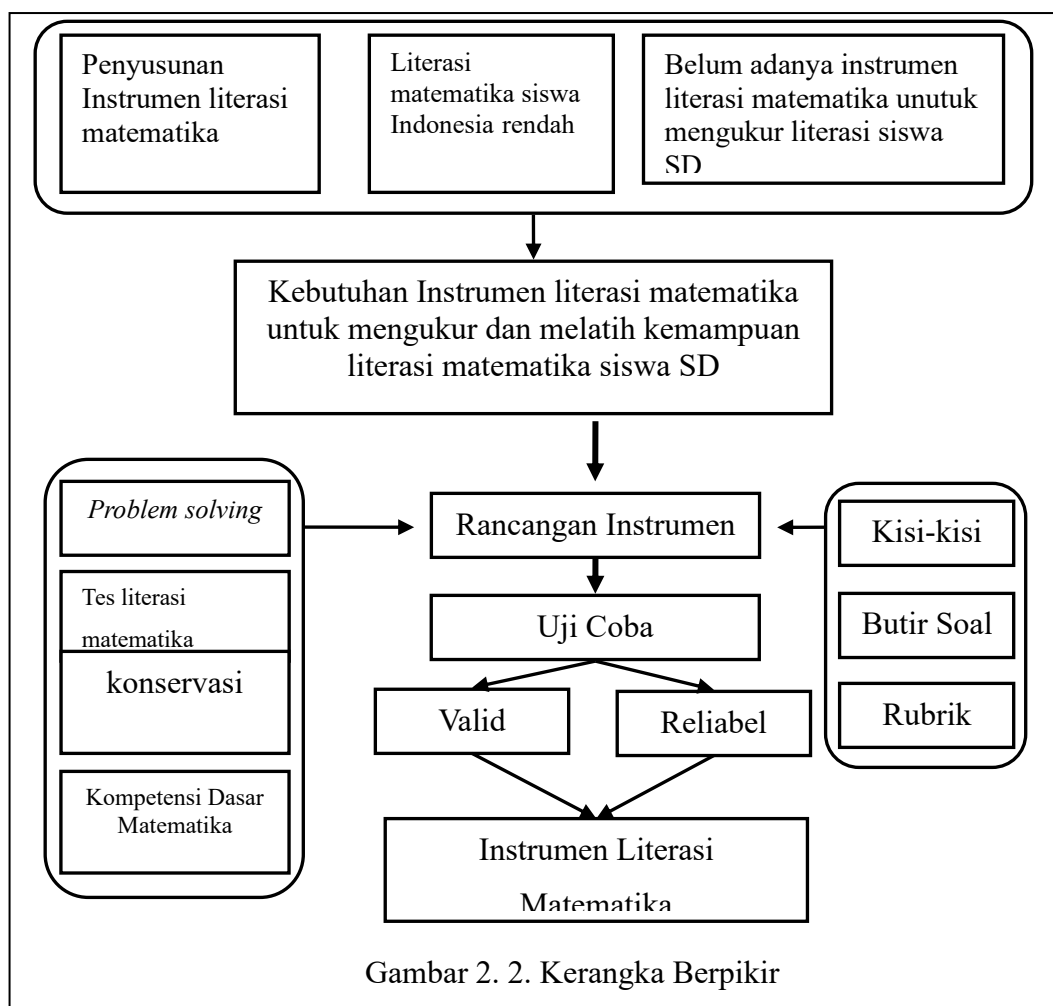


Gambar 2. 1. Kerangka Teoretis

2.3 Kerangka Berpikir

Literasi atau melek matematika merupakan kemampuan seorang individu merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Termasuk di dalamnya bernalar secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika dalam menjelaskan serta memprediksi fenomena. Komponen utama yang diukur adalah kemampuan literasi matematika berbasis konservasi materi geometri kelas IV dan pengembangan karakter peduli lingkungan. Instrumen literasi matematika konservasi dikembangkan berdasarkan

pada landasa teori yang jelas. Kurikulum yang digunakan menyesuaikan kurikulum terbaru yaitu Kurikulum 2013 yang ada pada kelas IV Sekolah Dasar. Instrumen yang dikembangkan disusun dan dikemas dalam bentuk buku panduan guru. Kerangka berpikir pengembangan instrumen literasi matematika berbasis konservasi materi geometri kelas IV sebagai landasan awal dalam penelitian ini dijelaskan pada gambar 2.2.



BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan beberapa hasil sebagai berikut:

1. Bentuk instrumen literasi matematika berbasis konservasi materi geometri kelas IV diwujudkan dalam bentuk buku panduan. Buku panduan akan berisi tentang materi geometri, kisi-kisi, butir soal, rubrik penilaian, dan lembar penilaian yang disertai dengan contoh cara pengukuran dan penilaian dari awal hingga didapatkan nilai akhir.. Buku panduan akan dicetak menggunakan kertas hvs ukuran A5 dengan isi dan cover berwarna, sehingga akan mudah dan menarik untuk dibaca.

Spesifikasi instrumen literasi matematika berbasis konservasi materi geometri kelas IV yang dikembangkan terdiri atas lembar soal yang terdiri atas 8 butir soal dengan rentang skor 1-6 dengan skor tertinggi pada kategori 6. Kisi-kisi disesuaikan dengan Kompetensi Dasar mata pelajaran Matematika kelas IV yakni 3.9. Menjelaskan dan menentukan keliling dan luas daerah persegi, persegi panjang dan segitiga.

2. Instrumen literasi matematika berbasis konservasi materi geometri kelas IV valid dan reliabel.

3. Instrumen literasi matematika berbasis konservasi materi geometri kelas IV yang dikembangkan dinyatakan praktis dan layak berdasarkan telaah para ahli.

5.2 Implikasi

Instrumen literasi matematika berbasis konservasi materi geometri kelas IV dikembangkan untuk dapat digunakan oleh para guru kelas pada saat mengajarkan materi geometri dalam melakukan pembelajaran KD Menjelaskan dan menentukan luas dan keliling bangun datar persegi, persegi panjang, dan segitiga. Melihat instrumen yang digunakan masih bersifat umum belum terdapat rubrik penilaian yang jelas dan belum teruji validitas dan reliabilitasnya, sehingga instrumen ini diharapkan dapat membantu guru dalam melakukan pengukuran dengan mudah dan tepat.

5.3 Saran

Instrumen literasi matematika berbasis konservasi materi geometri kelas IV yang sudah dikembangkan berdasarkan langkah-langkah pengembangan dengan memiliki kriteria valid dan reliabel. Instrumen dapat digunakan oleh peneliti selanjutnya untuk dikembangkan kembali. Instrumen yang telah dikembangkan ini dapat membantu guru dalam melakukan penilaian materi geometri agar dapat dijadikan acuan dalam pembuatan instrumen tes dalam pembelajaran kelas IV dengan berbasis konservasi untuk meningkatkan kesadaran siswa untuk peduli dan menjaga lingkungan sekitar..

DAFTAR PUSTAKA

- Allen, M. J., & Yen, W. M. (1979). *Introduction to Measurement Theory*. Monterey, California: Broke/Cole Publishing Company.
- Arikunto, S. (2007). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Azwar, S. (2010). *Tes Prestasi: Fungsi dan Pengembangan Pengukuran Prestasi Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Azwar, S. (2016). *Penyusunan Skala Psikologi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Baş, G., Kubiátko, M., & Sünbül, A. M. (2016). *Teachers' perceptions towards ICTs in teaching-learning process: Scale validity and reliability study. Computers in Human Behavior, 61*, 176–185.
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.03.022>
- Cho, Hoyun.(2012). *Using of Comics to Increase Interest and Motivation*. (online). Tersedia: <http://www.icme12.org/upload/UpFile2/WSG/0264.pdf>. Diakses: 26 Desember 2017
- Delyanti, (2014). *Pengembangan Instrumen Tes Literasi Matematika Model PISA*. Journal of Educational Research and Evaluation volume 3 No 2.
- Educandum, P. (2017). *Premiere Educandum, 7(1)*, 1–8.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.25273/pe.v7i01.1333>
- Flecher-Campbell, F., Janet S., dan Gavin R. 2009. *Approaching Difficulties in Literacy Development: Assessment, Pedagogy and Programers*. London: SAGE Publication Ltd.
- Junaidi, (2012). *Pengembangan Soal Model PISA Pada Konten Change And Relationship Untuk Mengetahui kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP*. Jurnal Pendidikan Matematika Volume 4 Nomor 2 halaman 8-18.
- Lopez, Lurdes. (1996). *Helping at-risk students solve mathematical word problems through the use of direct instruction and problem solving strategies*. Thesis.(Online). Tersedia:http://etd.fcla.edu/CF/CFE0002095/Lopez_Lurdes_200804_MAST.pdf. Diakses pada 21 November 2017.
- Majid, A. (2015). *Penilaian Autentik Proses dan Hasil Belajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Mardapi, D. (2008). *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Nontes*. Jogjakarta: Mitra Cendekia.

- Mardapi, D. (2016). *Pengukuran Penilaian & Evaluasi Pendidikan*. Yogyakarta: Parama Publishing. <https://doi.org/978-602-6243-20-1>
- Moleong, L. J. (2007). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Periantalo, J. (2015). *Validitas Alat ukur Psikologi: Aplikasi Praktis*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Retnawati, H. (2016a). *Validitas Reliabilitas & karakteristik Butir*. Yogyakarta: Parama Publishing.
- Retnawati, H. (2016b). *Validitas Reliabilitas dan Karakteristik Butir*. Yogyakarta: Parama Publishing.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R &D*. Bandung: PT. Alfabeta.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi (Mixed Method)*. Bandung: PT. Alfabeta.
- Sukardi, M. (2009). *Evaluasi Pendidikan Prinsip dan Operasionalnya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Supardi. (2015). *Penilaian Autentik Pembelajaran Afektif, Kognitif, dan Psikomotor*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Soedjadi, R. (1995). Evaluasi hasil belajar dalam rangka meningkatkan mutu pendidikan. IKIP Surabaya.
- Widoyo, P. B. (2006). Reliabilitas dan Validitas Konstruk Skala Konsep Diri Untuk Mahasiswa Indonesia. *Jurnal Psikologi Universitas Diponegoro*, 3(1), 1–9.
- Widoyoko, E. P. (2016). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.