

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah Penelitian

Pendidikan merupakan fondasi utama dalam membentuk karakter dan kompetensi individu, terutama di era abad ke-21 yang ditandai dengan perkembangan teknologi yang pesat dan perubahan sosial yang dinamis. Peserta didik dituntut menguasai berbagai keterampilan adaptif, salah satunya literasi numerik, yang menjadi satu dari enam literasi dasar yang dibutuhkan untuk meningkatkan daya saing di abad ke-21 (WEC, 2015).

Salah satu acuan utama untuk mengukur daya saing kemampuan literasi numerik peserta didik adalah *Programme for International Student Assessment* (PISA), survei internasional yang dilakukan oleh OECD yang mengukur kemampuan peserta didik usia 15 tahun dalam membaca, matematika, dan sains (PISA, 2023). Kemampuan literasi matematika di Indonesia belum menunjukkan peningkatan yang signifikan, terbukti dari hasil tes PISA tahun 2022 masih mencatat skor rendah yang pernah diraih sejak tahun 2006. Pada PISA 2022, Indonesia memperoleh skor 366 dalam literasi matematika, berada pada peringkat 70 dari 81 negara, dan jauh di bawah rata-rata 472 poin yang diperoleh oleh negara-negara anggota OECD (PISA, 2023). Rendahnya capaian ini mengindikasikan adanya kesenjangan mendasar dalam proses pembinaan kemampuan numerik peserta didik Indonesia, yang salah satu akar masalahnya bersumber dari belum optimalnya instrumen asesmen yang digunakan untuk memetakan dan membina kemampuan tersebut sejak jenjang pendidikan dasar. Apabila instrumen asesmen

yang digunakan di tingkat sekolah dasar belum mampu mengukur kemampuan literasi numerik secara akurat dan adil, maka upaya intervensi pembelajaran untuk meningkatkan capaian numerik peserta didik termasuk capaian PISA akan sulit dilakukan secara tepat sasaran.

Menurut Azid et al. (2023) kemampuan literasi dipandang sebagai hal yang sangat penting karena: a) membantu berpikir secara numerik dan spasial untuk menganalisis kehidupan sehari-hari secara kritis; b) merupakan kompetensi esensial abad ke-21 seperti *critical thinking*, *problem solving*, dan *collaboration*; dan c) menjadi langkah strategis peningkatan kualitas sumber daya manusia. Urgensi penguatan literasi numerasi ini tidak hanya berlaku bagi peserta didik reguler, tetapi juga peserta didik berkebutuhan khusus, sebagaimana ditegaskan oleh Sarnita et al. (2024) yang menemukan kebutuhan multimedia interaktif untuk mendukung peningkatan literasi dan numerasi pada kelompok tersebut. Pada konteks lokal, kebutuhan ini juga tercermin dari hasil pendampingan yang dilakukan Bestari et al. (2024) di Gugus VIII Kecamatan Buleleng, yang menunjukkan perlunya peningkatan kapasitas guru dan ketersediaan bahan latihan AKM literasi numerasi yang berkualitas bagi peserta didik di tingkat satuan pendidikan

Menanggapi kondisi tersebut, pemerintah Indonesia mengupayakan peningkatan mutu literasi numerik melalui Asesmen Kompetensi Minimum (AKM), penilaian kompetensi mendasar yang menggantikan Ujian Nasional sebagai pilar utama Asesmen Nasional (Kemendikbud, 2020). Dalam pidatonya pada peluncuran Empat Pojok Kebijakan Pendidikan “Merdeka Belajar”, di Jakarta, Rabu (11/12/2019), Menteri Pendidikan dan Kebudayaan periode 2019-2024 Nadiem Makarim menyampaikan, “Setelah Ujian Nasional ditiadakan, maka akan

dilaksanakan Asesmen Nasional yang terdiri atas Asesmen Kompetensi Minimum (AKM), Survei Karakter, dan Survei Lingkungan Belajar.” (Nadiem Makarim, 2019). AKM dirancang untuk mengukur kemampuan bernalar peserta didik dalam literasi dan numerasi, mencakup materi bilangan, aljabar, pengukuran dan geometri, serta data dan ketidakpastian, dengan bentuk soal yang bervariasi (pilihan ganda, pilihan ganda kompleks, menjodohkan, isian singkat, dan uraian) serta tiga level proses kognitif: memahami, menerapkan, dan bernalar. Secara menyeluruh asesmen ini dirancang untuk menghasilkan informasi akurat untuk memperbaiki kualitas belajar-mengajar, yang pada gilirannya akan meningkatkan hasil belajar murid dan memperbaiki kemampuan literasi baca tulis dan literasi numerik dari peserta didik di Indonesia. Selain itu AKM juga menghasilkan informasi untuk memantau perkembangan mutu dari waktu ke waktu, dan kesenjangan antar bagian di dalam sistem pendidikan (misalnya kesenjangan antar kelompok sosial ekonomi dalam satuan pendidikan, kesenjangan antara satuan pendidikan negeri dan swasta di suatu wilayah, kesenjangan antardaerah, atau pun kesenjangan antarkelompok berdasarkan atribut tertentu) (Pusmenjar, 2021).

Dalam pelaksanaannya, banyak peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami soal-soal AKM, khususnya pada literasi numerik bentuk pilihan ganda dan melakukan berbagai jenis kesalahan dalam menyelesaikan soal. Berdasarkan klasifikasi kesalahan menurut teori Polya (Arifin & Janan, 2023), kesalahan yang paling banyak ditemukan terjadi pada tahap pelaksanaan rencana dan pemahaman masalah, yang disebabkan oleh kurangnya konsentrasi serta ketidakterbiasaan peserta didik dalam mencatat informasi dan menyusun langkah penyelesaian secara sistematis. Kondisi ini diperparah dengan kesulitan yang dialami guru dalam

mengembangkan penilaian berbasis AKM yang valid dan reliabel (Hanafi, 2022), serta keterbatasan sumber rujukan yang memuat contoh soal literasi numerik berbasis AKM yang sesuai karakteristik peserta didik sekolah dasar (Purnamasari et al., 2023). Secara khusus, instrumen AKM numerasi SD yang telah dikembangkan dan diuji kualitas psikometriknya secara ketat menggunakan pendekatan *Item Response Theory* (IRT) bukan sekadar pendekatan klasik (CTT) masih sangat terbatas, sehingga belum dapat menjamin bahwa butir soal yang digunakan benar-benar mengukur kemampuan peserta didik secara adil dan akurat lintas kelompok. Kelangkaan ini menyebabkan guru maupun peneliti menghadapi tantangan dalam merancang dan mengembangkan instrumen yang selaras dengan indikator kemampuan literasi numerik yang ingin dicapai dalam asesmen tersebut.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas instrumen AKM adalah dengan menerapkan *Item Response Theory* (IRT) yang menurut Dali S.Naga dalam Achmad (2022) juga dikenal sebagai Teori Ciri Laten (*Latent Trait Theory-LTT*) atau lengkungan karakteristik butir (*Item Characteristic Curve-ICC*) atau Fungsi Karakteristik Butir (*Items Characteristic Function-ICF*). Selain itu, IRT memungkinkan analisis karakteristik butir soal secara mendalam tingkat kesulitan, daya pembeda, dan peluang menebak tanpa terpengaruh oleh karakteristik kelompok peserta didik tertentu, sehingga instrumen yang dikembangkan lebih objektif dan dapat dibandingkan lintas waktu maupun kelompok (Hambleton & Swaminathan, 1985). Dalam penerapan IRT, terdapat beberapa model yang dapat digunakan, di antaranya model satu parameter logistik (1PL), dua parameter logistik (2PL), dan tiga parameter logistik (3PL). Model 1PL atau model Rasch hanya mempertimbangkan parameter tingkat kesukaran butir dan

mengasumsikan bahwa seluruh butir soal memiliki daya pembeda yang setara. Asumsi ini dinilai terlalu ketat karena pada kenyataannya butir-butir soal dalam suatu instrumen memiliki kemampuan diskriminasi yang berbeda-beda dalam membedakan peserta didik berkemampuan tinggi dan rendah (Hambleton & Swaminathan, 1985). Di sisi lain, model 3PL menambahkan parameter *guessing* yang relevan untuk soal pilihan ganda, namun membutuhkan ukuran sampel yang jauh lebih besar umumnya minimal 500 hingga 1.000 peserta agar estimasi parameternya stabil dan akurat (Embretson & Reise, 2000), sehingga kurang memungkinkan diterapkan dalam penelitian pengembangan instrumen di tingkat sekolah dasar dengan keterbatasan jumlah sampel. Meskipun secara umum model 2PL direkomendasikan untuk sampel besar dengan jumlah peserta lebih dari 500, beberapa penelitian menunjukkan bahwa estimasi parameter 2PL masih dapat menghasilkan nilai yang akurat pada ukuran sampel sekecil 100 peserta (Kopp & Spoden, 2020), sehingga penggunaannya pada penelitian ini dengan 100 peserta per paket masih dapat dipertanggungjawabkan secara metodologis. Oleh karena itu, model 2PL dipilih sebagai pendekatan yang paling sesuai karena mampu mengakomodasi perbedaan daya pembeda antar butir sekaligus tidak mensyaratkan ukuran sampel sebesar model 3PL, sehingga lebih realistis diterapkan dalam konteks pengembangan instrumen AKM literasi numerik untuk peserta didik sekolah dasar.

Pengembangan soal AKM berbentuk pilihan ganda berbasis IRT pada jenjang sekolah dasar menjadi penting, mengingat pada tahap ini peserta didik sedang membangun fondasi kemampuan numerik yang memengaruhi kemampuan berpikir matematis mereka di jenjang selanjutnya. Pemilihan bentuk pilihan ganda

didasarkan pada beberapa pertimbangan: efisiensi penyajian dan penilaian dalam skala besar (Sari & Sayekti, 2022), kompatibilitas dengan analisis lanjutan berbasis IRT yang memungkinkan pengukuran karakteristik butir secara lebih mendalam (Feng et al., 2025), serta objektivitas penilaian karena jawaban bersifat terbatas dan dapat dikoreksi otomatis (Wardani et al., 2022). Meskipun berbentuk pilihan ganda, soal tetap dirancang untuk mengukur penalaran tingkat tinggi, bukan sekadar hafalan, dengan menempatkan butir pada level kognitif 3 AKM yaitu bernalar (Kemendikbud, 2020). Pada level ini, peserta didik dituntut tidak hanya mengingat fakta, tetapi memahami, menganalisis, dan menerapkan konsep matematika secara kritis dan logis dalam konteks kehidupan nyata (Aini, 2021), sehingga keterbatasan format pilihan ganda dalam mengukur penalaran dapat diminimalkan melalui desain konten soal yang tepat, bukan oleh format soal itu sendiri. Dengan mengembangkan soal pada level ini, diharapkan asesmen dapat memberikan gambaran yang lebih akurat mengenai kemampuan peserta didik yang siap menghadapi tantangan kompleks, sekaligus menjadi dasar bagi guru dalam merancang pembelajaran inovatif yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik saat ini (Warman, 2023). Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis merasa perlu melakukan penelitian pengembangan dengan judul ***“Pengembangan Asesmen Literasi Numerik Bentuk Pilihan Ganda dengan Menerapkan Item Response Theory (IRT) untuk Peserta didik Sekolah Dasar”***.

1.2 Rumusan Masalah

Terdapat beberapa rumusan masalah yang dapat diuraikan berdasarkan latar belakang diatas, diantaranya sebagai berikut.

1. Bagaimana karakteristik butir instrumen AKM literasi numerik bentuk pilihan ganda yang dikembangkan berdasarkan pendekatan IRT?
2. Bagaimana validitas isi, konsistensi internal, reliabilitas, daya beda, tingkat kesukaran, dan efektivitas pengecoh instrumen AKM literasi numerik bentuk pilihan ganda yang dikembangkan menggunakan pendekatan IRT?
3. Bagaimana estimasi parameter butir instrumen AKM literasi numerik yang dihasilkan?
4. Bagaimana validitas konkuren instrumen AKM literasi numerik terhadap hasil belajar matematika?

1.3 Pembatasan Masalah

Penelitian ini terbatas pada hal-hal berikut:

1. Instrumen AKM literasi numerik dalam bentuk pilihan ganda yang dikembangkan terbatas pada materi AKM literasi numerik level 3.
2. Instrumen AKM literasi numerik yang dikembangkan menggunakan pendekatan IRT 2 Parameter *Logistic* (2PL) yang mencakup daya beda dan tingkat kesulitan

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, adapun maksud penelitian ini dilaksanakan yakni sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui karakteristik butir instrumen AKM literasi numerik bentuk pilihan ganda yang dikembangkan berdasarkan pendekatan IRT.
2. Untuk mendeskripsikan validitas isi, konsistensi internal, reliabilitas, daya beda, tingkat kesukaran, dan efektivitas pengecoh instrumen AKM literasi

numerik bentuk pilihan ganda yang dikembangkan menggunakan pendekatan IRT.

3. Untuk mendeskripsikan estimasi parameter butir instrumen AKM literasi numerik yang dihasilkan.
4. Untuk mengetahui validitas konkuren instrumen AKM literasi numerik terhadap hasil belajar matematika

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan yang telah disusun, penelitian ini memiliki manfaat yang dilihat dari dua sisi, yakni secara teoretis dan secara praktis.

1. Manfaat Teoretik
 - a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dalam bidang pendidikan matematika, khususnya mengenai pengembangan instrumen asesmen literasi numerik berbentuk pilihan ganda dengan menggunakan pendekatan IRT model 2PL.
 - b. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi empiris dalam pengembangan ilmu pendidikan, terutama dalam memahami karakteristik butir instrumen AKM literasi numerik serta penerapan pendekatan IRT model 2PL dalam konteks pendidikan dasar.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Guru

Penelitian ini diharapkan dapat membantu guru dalam memperoleh instrumen AKM yang valid dan reliabel. Dengan tersedianya soal berbasis IRT, guru dapat lebih tepat dalam mengukur kemampuan numerik peserta didik.

b. Bagi Peserta didik

Instrumen asesmen yang dikembangkan melalui pendekatan IRT diharapkan dapat memberikan pengalaman evaluasi yang lebih adil dan sesuai dengan tingkat kemampuan masing-masing peserta didik. Hal ini dapat mendorong peserta didik untuk lebih memahami konsep-konsep numerik dalam konteks kehidupan nyata.

c. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini dapat digunakan oleh sekolah sebagai referensi dalam perbaikan sistem evaluasi pembelajaran, khususnya dalam persiapan pelaksanaan AKM. Sekolah juga dapat memanfaatkan instrumen ini untuk memetakan capaian kompetensi peserta didik dan sebagai dasar dalam merancang program penguatan literasi numerik di tingkat satuan Pendidikan.

1.6 Spesifikasi Produk

Pada penelitian pengembangan ini, spesifikasi instrumen AKM literasi numerik berbentuk pilihan ganda yang dikembangkan berdasarkan pendekatan IRT dijelaskan dalam uraian berikut.

1. Instrumen asesmen dirancang mencakup konten literasi numerik yang sejalan dengan AKM bagi peserta didik sekolah dasar, yang meliputi kemampuan mendasar dalam bilangan, pengukuran dan geometri, data dan ketidakpastian, serta aljabar, yang keseluruhannya disajikan dalam bentuk pemecahan masalah kontekstual pada mata pelajaran matematika.

2. Instrumen dikembangkan dalam bentuk soal pilihan ganda yang dirancang untuk mengukur kemampuan berpikir kritis dan bernalar numerik peserta didik sesuai dengan prinsip pengembangan soal AKM.
3. Setiap butir soal dirancang dan dianalisis menggunakan pendekatan IRT model 2PL, yang mempertimbangkan tingkat kesulitan dan daya pembeda, guna menjamin kualitas pengukuran yang valid dan reliabel.
4. Instrumen disusun dalam format cetak dan digital untuk mendukung fleksibilitas penggunaan dalam berbagai kondisi pembelajaran, baik tatap muka di kelas maupun pembelajaran jarak jauh.

1.7 Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya kesalahpahaman, dalam penelitian ini digunakan beberapa istilah yang akan dijelaskan sebagai berikut.

1. *Item Responses Theory* (IRT)

Item Response Theory (IRT) atau Teori Respons Butir merupakan model matematika yang digunakan untuk menganalisis hasil tes dengan menekankan pada hubungan antara kemampuan laten (*ability*) peserta tes dan peluang (probabilitas) peserta menjawab benar terhadap suatu butir soal. IRT berfokus pada karakteristik setiap butir soal, seperti tingkat kesulitan (*difficulty*), daya pembeda (*discrimination*), dan peluang menebak (*guessing*), serta menghasilkan estimasi kemampuan peserta yang tidak bergantung pada sampel (*sample-independent*). Dalam penelitian ini, IRT dioperasionalkan sebagai pendekatan analisis butir soal yang digunakan untuk menilai kualitas dan keefektifan instrumen AKM literasi numerik,

sehingga instrumen yang dihasilkan dapat mengukur kemampuan peserta didik secara lebih akurat dan adil.

2. Asesmen Kompetensi Minimum (AKM)

AKM adalah instrumen penilaian yang digunakan pemerintah Indonesia untuk mengukur kompetensi dasar literasi baca tulis dan literasi numerik peserta didik di Indonesia. AKM dioperasionalkan dalam penelitian ini sebagai instrumen yang dikembangkan secara khusus untuk mengukur kemampuan literasi numerik peserta didik sekolah dasar, dengan tujuan memberikan gambaran objektif mengenai penguasaan kompetensi minimum yang harus dimiliki peserta didik pada jenjang tersebut. AKM dalam penelitian ini menggunakan pendekatan IRT dalam analisis butir soalnya, sehingga hasil asesmen dapat digunakan untuk memetakan kemampuan peserta didik secara individual dan memberikan umpan balik yang tepat bagi guru dan sekolah.

3. Literasi Numerik

Literasi numerik adalah kemampuan dasar untuk memahami, menggunakan, dan menafsirkan berbagai informasi numerik serta menerapkan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari, termasuk dalam konteks pemecahan masalah, pengambilan keputusan, dan penalaran logis. Dalam penelitian ini, literasi numerik dioperasionalkan sebagai kompetensi minimum yang diukur melalui instrumen asesmen berbentuk pilihan ganda, mencakup pemahaman bilangan, operasi hitung, pengukuran, data dan peluang, serta penerapan matematika dalam situasi nyata yang relevan dengan kehidupan peserta didik sekolah dasar. Literasi numerik

tidak hanya melibatkan kemampuan menghitung, tetapi juga kemampuan berpikir kritis dan logis dalam menyelesaikan masalah berbasis numerik.

4. Pilihan Ganda

Pilihan ganda adalah bentuk soal tes yang terdiri dari pertanyaan atau pernyataan diikuti dengan beberapa pilihan jawaban, di mana hanya satu jawaban yang benar. Dalam penelitian ini, pilihan ganda dioperasionalkan sebagai format soal yang digunakan dalam instrumen AKM literasi numerik. Setiap butir soal pilihan ganda dirancang untuk mengukur pemahaman, penerapan, dan penalaran peserta didik terhadap konsep numerik yang relevan dengan kurikulum sekolah dasar. Jawaban peserta didik pada setiap butir soal pilihan ganda akan dianalisis menggunakan IRT untuk menilai kualitas butir soal dan mengestimasi kemampuan peserta didik secara objektif. Bentuk soal pilihan ganda dipilih karena efisiensi dalam penilaian, kemudahan penskoran, serta kemampuannya untuk mengukur berbagai tingkat kemampuan peserta didik secara luas.

