

PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES LITERASI DAN NUMERASI DALAM KONTEKS SOSIAL DAN BUDAYA PADA MATERI MEKANIKA DI SMA/MA

DEVELOPMENT OF LITERACY AND NUMERACY TEST INSTRUMENTS IN SOCIAL AND CULTURAL CONTEXTS FOR MECHANICS TOPIC IN SENIOR HIGH SCHOOL

Aditya Putra Sanjaya*, Derlina, Ridwan Abdullah Sani

Program Studi Magister Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Medan
Jl. Willem Iskandar/Pasar V, Medan, Sumatera Utara, 20221, Indonesia

*e-mail: adityaputrasanjaya29@gmail.com

Disubmit: 26 Januari 2024, Direvisi: 01 Agustus 2024, Diterima: 29 Desember 2024

Abstrak. Literasi dan numerasi termasuk kemampuan esensial dan mendasar dengan berfokus pada kemampuan berpikir logis-sistematis, bernalar dan kemampuan untuk melakukan pengolahan data dengan cermat dan tepat. Faktanya kemampuan siswa belum digali dan dikembangkan secara maksimal pada diri siswa, maka tujuan penelitian ini untuk mengembangkan instrumen tes literasi dan numerasi dalam konteks sosial dan budaya pada materi mekanika yang memenuhi kualitas kelayakan tes yang baik meliputi validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda dan respon siswa. Jenis penelitian yang digunakan adalah R&D menggunakan model pengembangan 4D yang mencakup tahap pendefinisian, perancangan, pengembangan dan penyebaran. Subjek penelitian yaitu siswa Fase F kelas XI-1, XI-2 dan XI-3 terdiri dari 90 orang. Berdasarkan uji kelompok besar diperoleh sebanyak 30 butir soal tergolong dalam kategori valid dan layak. Reliabilitas tes berada pada kategori tinggi dengan nilai yang menunjukkan rentang yang memadai. Tingkat kesukaran soal berada pada kategori sedang, sementara daya pembeda soal termasuk dalam kategori cukup. Respon peserta didik terhadap tes menunjukkan hasil yang positif. Penelitian ini menunjukkan bahwa instrumen tes yang dikembangkan layak dan efektif untuk mengukur kemampuan literasi dan numerasi siswa pada materi mekanika.

Kata Kunci: *Instrumen Tes, Literasi dan Numerasi, Sosial dan Budaya, Mekanika.*

Abstract. Literacy and numeracy are essential and fundamental skills that focus on the ability to think logically and systematically, reason, and process data accurately and precisely. In fact, students' abilities in these areas have not been fully explored and developed. Therefore, the aim of this research is to develop a literacy and numeracy test instrument in the social and cultural context of mechanics that meets high test quality standards, including validity, reliability, difficulty level, discriminative power, and student responses. This research uses the R&D method with the 4D development model, which includes the stages of definition, design, development, and dissemination. The research subjects are students from classes XI-1, XI-2, and XI-3, totaling 90 students. Based on large group testing, 30 items were categorized as valid and feasible. The test reliability falls in the high category, with values indicating an adequate range. The difficulty level of the questions is categorized as moderate, while the discriminative power is in the sufficient category. Student responses to the test showed positive results. This study demonstrates that the developed test instrument is feasible and effective for measuring students' literacy and numeracy abilities in mechanics.

Keywords: *Test Instruments, Literacy and Numeracy, Social and Culture, Mechanics.*



PENDAHULUAN

Hadirnya keberadaan abad ke 21 pada masa revolusi industri 4.0, tentunya memberikan akses keterbukaan dan menjadi cikal bakal era globalisasi yang besar. Berbagai perubahan yang fundamental dan signifikan terjadi mewarnai berbagai tatanan kehidupan (Simanjuntak, Simatupang, Hardinata, Manurung, & Ovtavia, 2023; Tanjung Wulandari Festiyed Yerimadesi, & Ahda, 2023). Pesatnya perubahan-perubahan tersebut juga diikuti dengan munculnya permasalahan yang mengiringinya, di mana masalah-masalah yang timbul dengan kompleksitas yang besar dan menjadi tantangan bagi setiap individu dalam menghadapi persaingan global dan perkembangan suatu negara. Terobosan perubahan yang pesat, salah satunya dalam bidang pendidikan, diperlukan untuk menghadapi tantangan di tengah arus global saat ini. (Derlina, Aisyah, Bukit, Sahyar, & Hassan, 2020; Ayani, Sundari, & Hidayati, 2023).

Pendidikan pada abad ke-21 memegang peranan yang sangat penting dan menjadi faktor utama penentu maju mundurnya suatu negara di zaman perkembangan industri saat ini (Panggabean *et al.*, 2022). Dengan adanya pendidikan diinginkan dapat mewujudkan berbagai potensi yang dimiliki oleh setiap pelajar. Pernyataan tersebut sejalan dengan Kemendikbud (2020) bahwa konsep kecakapan abad ke-21 berperan penting dalam pendidikan modern untuk memastikan siswa memiliki kemampuan untuk belajar, berinovasi, dan mengoperasikan teknologi informasi, serta memiliki keterampilan hidup. Upaya penyesuaian yang diambil pemerintah dalam mengembangkan mutu dalam pendidikan sesuai dengan perkembangan abad ke-21 yaitu melalui penyusunan dan penyempurnaan kurikulum baru, yakni Kurikulum Merdeka.

Kurikulum Merdeka saat ini mulai digerakkan dan diimplementasikan pada sekolah-sekolah di Indonesia. Munculnya kurikulum ini memberikan pergeseran pandangan di dunia pendidikan (Sutria, Sirait, & Utami, 202). Konsep utama dalam kurikulum merdeka berarti kemandirian dan kebebasan untuk setiap institusi pendidikan, mulai dari jenjang pendidikan prasekolah hingga pendidikan tinggi, karena sangat sesuai dan efektif diterapkan dalam pendidikan abad 21. Implementasi kurikulum merdeka membawa perubahan pendidikan menjadi sangat besar yakni melalui penguatan evaluasi pada proses pembelajaran. Penguatan evaluasi dan penilaian yang dilakukan yaitu melalui Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) (Kemendikbudristek, 2021; Pakpahan, Sani, & Derlina, 2023).

Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) pada dasarnya memiliki tujuan untuk mengevaluasi kemampuan setiap individu, yang diinginkan menggapai pada tingkat kemampuan yang baik (Cahyanovianty, 2021). Dengan mencapai tingkat kemampuan ini diharapkan siswa telah memiliki kemampuan menyimpulkan berbagai informasi, menghubungkan serta melakukan evaluasi masalah yang berhubungan pada isi, kualitas serta tahapan penulisan informasi yang disajikan. Tingkatan kemampuan tersebut dapat digunakan oleh guru dengan melakukan evaluasi dan penilaian yang efektif dan relevan dalam meraih tercapainya hasil yang optimal. Salah satu orientasi AKM

yaitu evaluasi dengan berfokus pada kemampuan berpikir logis-sistematis, bernalar dan kemampuan untuk melakukan pengolahan data dengan cermat dan tepat (Sani, 2021; Kemendikbud, 2020). Dalam rangka menyiapkan penilaian tersebut, asesmen kompetensi minimum (AKM) dirancang sedemikian rupa menjadi penilaian kognitif yang berfokus pada dua kemampuan atau kompetensi mendasar yaitu literasi dan numerasi.

Literasi dan numerasi termasuk kemampuan yang sangat esensial serta memegang peranan penting untuk menggapai kesuksesan di masa depan (Piper, Zuilkowski, Dubeck, Jepkemei, & King, 2018). Literasi dan numerasi sangat berhubungan kuat terhadap penyelesaian terhadap permasalahan-permasalahan yang termasuk kunci utama dari pembelajaran fisika. Dalam hal ini, penyelesaian masalah berarti mencari solusi yang tepat untuk masalah-masalah yang disajikan dalam aktivitas kontekstual. Hal tersebut dikarenakan fisika menjadi sesuatu yang tidak dapat terpisahkan karena tanpa disadari telah terjadi dalam aktivitas kehidupan sehari-hari (Derlina & Sitepu, 2018). Pendidik harus terlatih dalam menetapkan, menyusun, dan memodifikasi masalah kontekstual untuk menumbuhkan literasi dan numerasi siswa. Selain itu selama aktivitas belajar-mengajar berlangsung, pendidik juga harus melaksanakan kegiatan belajar yang berfokus pada masalah dan pemberian tugas yang mengaitkan pada masalah kontekstual. Pentingnya literasi dan numerasi untuk siswa-siswa, diharapkan mampu 1) Mendukung siswa dalam pemikiran kritis yang merupakan bagian utama pendidikan pada abad 21; 2) untuk mempersiapkan siswa dalam berbagai tantangan yang ada di luar sekolah; dan 3) memberikan wawasan pengetahuan dan kompetensi dalam menyusun rencana aktivitas atau kegiatan secara tepat. Melihat hal tersebut, sudah semestinya penilaian literasi dan numerasi memunculkan berbagai konteks yang relevan dalam kehidupan sehari-hari sebagai warga Indonesia. Hal itu sesuai dengan tuntutan pada komponen asesmen kompetensi minimum yang salah satunya yaitu memuat konteks sosial dan budaya (Kemendikbudristek, 2021; Sani, 2021).

Konteks sosial dan budaya dalam penilaian literasi dan numerasi termasuk komponen-komponen yang saling berkaitan dengan proses pembelajaran. Monica, Pamugkas, & Jaenudin (2022) menyatakan bahwa proses pembelajaran tidak dapat terpisahkan dengan nilai-nilai budaya, isu sosial antar masyarakat, dan pengembangan ilmu pengetahuan. Sosial dan budaya memiliki keterkaitan yang erat dengan pendidikan, sebab dapat diteruskan dan ditumbuhkembangkan melalui transmisi sosial dan budaya saat proses pembelajaran di sekolah. Menghadirkan konteks sosial dan budaya melalui proses pembelajaran fisika di sekolah, akan menghasilkan makna kontekstual dan menarik, karena keterkaitannya erat dengan skema isu sosial dan budaya yang dijumpai oleh siswa-siswi pada berbagai kegiatan dan aktivitas sehari-hari (Pavitola, Latsone, & Usca, 2023). Srijayanti & Derlina (2020) juga menegaskan konsep fisika dan budaya bisa diamati dari aktivitas-aktivitas berbagai fenomena dan kejadian yang nyata. Dengan terpenuhinya komponen pada konteks sosial dan budaya dalam penilaian literasi dan numerasi, nantinya dapat melatih kemampuan berpikir dan kemampuan mencerna informasi peserta didik secara nyata atau real,

baik secara lisan maupun berdasarkan data yang ada. Hal tersebut sekaligus diharapkan tercapainya penilaian literasi dan numerasi sesuai dengan kebijakan sebelumnya yang merujuk pada standar internasional seperti PISA, TIMSS dan PIRLS, akan tetapi kemampuan literasi dan numerasi yang dimiliki siswa Indonesia termasuk sangat rendah. Selain itu, belum meratanya kemampuan literasi dan numerasi serta tingginya disparitas hasil pendidikan di setiap daerah menjadi permasalahan yang belum terselesaikan (Kurniawati & Sugiharto, 2022).

Permasalahan tersebut dipertegas berdasarkan data OECD (2019), menyatakan bahwa hasil penilaian tes PISA menunjukkan kemampuan literasi dan numerasi siswa Indonesia tergolong dalam tingkatan yang rendah. Data lain dari PIRLS (2011), Indonesia berada di ranking 45 dari 48 negara dan tetap sama menunjukkan di peringkat terendah. Kondisi ini diperkuat berdasarkan data Rapor Pendidikan Nasional yang bersumber dari Kemendikbudristek (2022), yang menyajikan bahwa dari 41.236 peserta didik tingkat SMA (yang berasal dari 21.512 sekolah negeri dan 19.724 sekolah swasta) di Sumatera Utara, menunjukkan bahwa kemampuan literasi dan numerasi siswa masih dibawah capaian terendah. Data tersebut memaparkan bahwa hanya sekitar kurang dari 50% saja siswa yang memenuhi syarat memperoleh capaian minimum. Rendahnya kemampuan literasi dan numerasi yang dimiliki siswa disebabkan dari komponen yang berasal dari guru dan siswa. Dalam hal ini, guru belum siap dalam mengembangkan kemampuan literasi dan numerasi, yang ditunjukkan oleh beberapa fakta, antara lain rendahnya pemahaman guru terhadap literasi dan numerasi, keterbatasan waktu dalam penyusunan soal, terbatasnya ide pendidik saat penyusunan instrumen tes berbasis literasi dan numerasi, minimnya pelatihan khusus dalam penyusunan instrumen tes literasi dan numerasi serta ketersediaan soal-soal AKM di beberapa buku dan internet yang terbatas (Siregar, 2022).

Berdasarkan hasil observasi terhadap bentuk-bentuk soal yang digunakan di sekolah SMA Negeri 1 Sunggal, diperoleh informasi bahwa sejauh ini instrumen tes fisika yang diterapkan cenderung terfokus kepada buku paket berbentuk uraian dan pilihan ganda yang kurang menggali kemampuan literasi dan numerasi peserta didik terkhusus pembelajaran fisika. Guru juga mengatakan bahwasanya penyusunan instrumen tes belum sepenuhnya memenuhi kelayakan item tes yang baik, karena kualitas setiap item tes tidak diuji, meliputi validitas, reliabilitas, taraf kesukaran dan daya pembeda item tes. Selain itu kebanyakan informasi pada soal juga terbatas pada konteks yang abstrak dan perhitungan sederhana, sehingga belum memunculkan stimulus soal (*stimulation*) dalam bentuk teks, data, grafik, tabel, dan sebagainya. Soal-soal yang digunakan saat penilaian tengah dan akhir semester masih tetap berbentuk pilihan ganda yang bersumber dari buku cetak dan berbagai kumpulan soal lainnya. Hal ini disebabkan oleh minimnya waktu pendidik untuk merakit instrumen tes dan guru merasa pelajar masih tidak dapat mengerjakannya.

Sejauh ini diketahui bahwa instrumen tes literasi dan numerasi dalam konteks sosial dan budaya pada mata pelajaran fisika masih belum tersedia. Hal ini menunjukkan bahwa perlu adanya perhatian khusus dalam pembiasaan dan pengembangan instrumen tes literasi dan numerasi dalam proses belajar di kelas terkhusus pada mata pelajaran

fisika, agar kedepannya melalui hasil pengembangan ini, dapat diperoleh instrumen tes yang memenuhi kelayakan yang baik dan kemudian dapat berkontribusi pada peningkatan mutu evaluasi penilaian di institusi pendidikan. Adapun penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan instrumen tes literasi dan numerasi dalam konteks sosial dan budaya pada materi mekanika yang sesuai dengan persyaratan karakteristik instrumen tes yang baik.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini termasuk penelitian pengembangan (R&D), dengan tujuan mengembangkan instrumen tes literasi dan numerasi dalam konteks sosial dan budaya pada materi mekanika di SMA/MA. Pelaksanaan penelitian dilakukan di SMA Negeri 1 Sunggal TA. 2022/2023 pada semester ganjil. Subjek penelitian berjumlah 90 orang yang masing-masing mencakup 30 orang dari kelas XI-1, XI-2 dan XI-3.

Metode pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, tes literasi dan numerasi dalam konteks sosial-budaya, observasi dan kuesioner/angket respon peserta didik. Data penelitian ini dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif dilakukan melalui perhitungan validitas isi berdasarkan penilaian yang diberikan oleh validator menggunakan persamaan penilaian umum perangkat soal. Hasil perhitungan skor kemudian akan diklasifikasikan ke dalam bentuk persentase untuk, kemudian diulas kembali menggunakan kalimat deskriptif. Sebaliknya teknik analisis kuantitatif didapat dari analisis kelayakan butir tes meliputi validitas item tes, reliabilitas, taraf kesukaran item tes dan daya beda item tes.

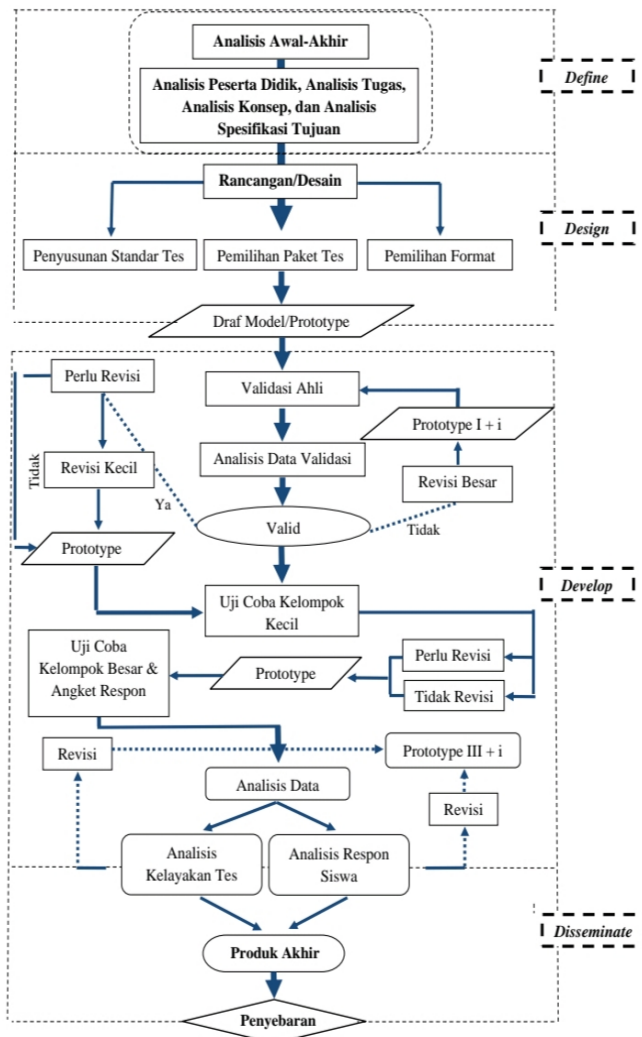
Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4-D yang disusun oleh Thiagarajan (1974). Model ini disusun secara runtun dan terprogram sehingga urutan kegiatan tersistematis yang terdiri dari empat tahap yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan dan penyebaran. Tahapan-tahapan selama proses pengembangan instrumen tes literasi dan numerasi dalam konteks sosial dan budaya pada mata pelajaran fisika di SMA/MA, disajikan pada gambar 1.

Tahap pertama dalam penelitian dan pengembangan ini merupakan tahapan pendefinisian (*define*) yang dilakukan melalui pengamatan secara langsung. Pada tahap awal ini diperoleh beberapa data atau informasi mengenai potensi dan masalah yang ada, meliputi hasil analisis kebutuhan, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep dan analisis spesifikasi tujuan. Analisis kebutuhan yang dilakukan bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan dan kebutuhan yang diperlukan di SMA Negeri 1 Sunggal untuk diteliti serta dapat memberikan solusi yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan yang ada. Analisis spesifikasi tujuan pembelajaran dilakukan untuk menetapkan indikator pembelajaran sesuai dengan materi fisika yang menjadi fokus permasalahan yaitu mekanika.

Tahapan perancangan (*design*) bertujuan untuk menyusun spesifikasi tes serta membuat rancangan awal instrumen tes yang akan dikembangkan dalam pembelajaran Fisika. Tahap perancangan terdiri dari beberapa kegiatan, antara lain penetapan standar tes (*criterion-test construction*), pemilihan format (*format*

selection), penyusunan paket tes (*paket test selection*) dan penyusunan produk rancangan awal (*initial design*).

Tahapan pengembangan (*develop*) dilaksanakan untuk merakit produk instrumen tes dan melakukan penilaian melalui validasi oleh ahli/praktisi untuk selanjutnya akan diuji cobakan kepada subjek penelitian sebagai uji coba terbatas sampai produk diperoleh sesuai dengan spesifikasi tes yang ditentukan sebelumnya. Tujuan dari penilaian atau evaluasi ini yaitu untuk memastikan produk instrumen tes yang dikembangkan sudah baik terhadap isi atau konten dengan memenuhi 3 aspek utama, meliputi materi, konstruksi, dan bahasa.



Gambar 1. Tahapan Proses Pengembangan Instrumen Tes

Berikut disajikan hasil perhitungan lembar validasi ahli, sebagai berikut.

Tabel 1. Kriteria Validitas Ahli

Persentase Rata-Rata	Kriteria Validitas
0% - 25%	Tidak valid (tidak dapat digunakan)
26% - 50%	Kurang valid (revisi besar)
51% - 75%	Valid (revisi kecil)
76% - 100%	Sangat valid (sangat baik untuk digunakan)

(Sudijono, 2008)

Setelah dilakukan validasi ahli, langkah selanjutnya yaitu menguji coba pengembangan produk instrumen tes. Pengujian dilakukan sebanyak dua kali bertujuan untuk mengetahui hasil kelayakan butir instrumen tes agar mencapai hasil pengujian produk yang lebih baik serta memberikan hasil yang layak. Berdasarkan analisis kuantitatif akan diperoleh sejumlah data penting mengenai kualitas butir tes meliputi validitas, reliabilitas, taraf kesukaran, daya pembeda dan informasi item lainnya. Apabila produk instrumen tes telah memenuhi kelayakan butir tes, akan disimpan menjadi produk akhir, akan tetapi jika produk instrumen tes belum memiliki kelayakan yang baik, akan langsung dibuat atau tidak digunakan.

Setelah uji coba dalam skala kecil dan besar telah dilaksanakan dan telah diperoleh produk akhir, langkah selanjutnya adalah tahap penyebaran (*dissemination*). Pada tahap ini dilakukan penyebarluasan instrumen yang dikembangkan secara terbatas. Penyebarluasan dilakukan dengan memberikan instrumen tes kepada sekolah tempat penelitian yang selanjutnya dapat digunakan oleh siswa dan guru fisika dalam proses pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses pengembangan instrumen tes menggunakan empat tahapan yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan dan penyebaran. Setiap tahapan menghasilkan temuan yang diuraikan sebagai berikut:

Pada tahap pendefinisian ini diperoleh sejumlah data atau informasi mengenai potensi dan masalah yang ada, meliputi hasil analisis kebutuhan, analisis peserta didik, analisis tugas dan analisis konsep. Berikut hasil untuk setiap analisis selama proses pengembangan pada tahapan pendefinisian (*define*), sebagai berikut:

Proses pengembangan dimulai dengan menggali permasalahan yang terjadi, yaitu dengan melakukan analisis kebutuhan. Dari hasil pengamatan bahwa SMA Negeri 1 Sunggal merupakan sekolah umum yang telah menerapkan kurikulum merdeka, sehingga peneliti memilih sekolah tersebut sebagai tempat penelitian. Berdasarkan hasil wawancara menunjukkan bahwa beberapa guru fisika menyatakan evaluasi atau penilaian yang dilakukan belum sepenuhnya menerapkan penilaian yang berfokus pada literasi dan numerasi. Selain itu proses evaluasi atau penilaian yang dilakukan lebih sering menggunakan instrumen tes pilihan ganda umum, karena lebih efisien dan mudah untuk diterapkan saat pembelajaran fisika. Guru pernah menerapkan bentuk soal pilihan ganda biasa dengan unsur cerita berada didalamnya, namun soal-soal tersebut belum memenuhi model seperti soal literasi dan numerasi. Keterbatasan dalam menyusun soal tersebut disebabkan, karena soal model literasi dan numerasi membutuhkan persiapan yang matang dan waktu cukup panjang untuk menyusunnya serta guru masih merasa kesusahan dengan penyusunan berbagai bentuk soal literasi dan numerasi, meliputi bentuk pilihan ganda umum, pilihan ganda kompleks dan uraian. Pendidik cenderung memberikan instrumen tes kepada siswa dengan tidak memunculkan stimulus pada soal yang merupakan tuntutan utama dalam instrumen tes literasi dan numerasi, sehingga sangat dibutuhkan soal-soal literasi dan numerasi yang mengacu pada konteks sosial dan budaya dalam kehidupan sehari-

hari yang mampu mengasah pengetahuan siswa dalam penalaran dan analisis sesuai dengan kebutuhan instrumen tes literasi dan numerasi dalam bidang pendidikan.

Analisis peserta didik dilakukan dalam upaya untuk mengidentifikasi karakteristik sampel penelitian. Hasil wawancara terhadap guru fisika, diperoleh bahwa: (1) peserta didik memiliki keinginan yang rendah untuk belajar fisika karena pengajaran kurang menarik dan tidak bersifat kontekstual (Derlina *et al.*, 2020; Antoni *et al.*, 2021), (2) pengetahuan konsep fisika yang tergolong rendah (Wulandari *et al.*, 2023). Hal itu mengakibatkan siswa kurang aktif dalam pembelajaran (Pulungan dan Derlina, 2020) dan tidak memiliki rasa percaya diri saat memberikan jawaban atas soal yang diajukan, (3) Kebanyakan siswa masih berpusat pada informasi yang diberikan oleh guru. (Derlina dan Marpaung, 2018), (4) Pengadaan instrumen yang diberikan juga belum sesuai dengan aspek penilaian literasi dan numerasi, sehingga banyak peserta didik menjadi kurang terbiasa menganalisis berbagai informasi (data, tabel, grafik, gambar dan sebagainya).

Analisis konsep dilaksanakan dengan tujuan untuk meninjau kembali konsep-konsep utama yang akan diimplementasikan, untuk selanjutnya diterapkan dalam bentuk hierarki serta mengidentifikasi konsep-konsep yang dianggap relevan maupun tidak relevan. Berdasarkan hasil analisis konsep diidentifikasi bahwa topik yang diangkat dalam penelitian pengembangan instrumen tes literasi dan numerasi ini adalah topik mekanika. Ruang lingkup topik mekanika berdasarkan silabus fisika SMA fase F, meliputi sub materi kinematika satu dan dua dimensi, dinamika gerak, serta usaha dan energi.

Berdasarkan analisis tugas diperoleh informasi bahwa biasanya guru memberikan tugas kebanyakan berbentuk pilihan ganda biasa, namun guru juga terkadang sedikit demi sedikit telah memberikan instrumen tes uraian pada saat ulangan harian yang bersumber dari buku paket atau bank soal lainnya. Di mana tugas tersebut cenderung terfokus pada soal pemahaman tingkat rendah (Derlina dan Sitepu, 2018) tanpa adanya informasi awal (*stimulus soal*) dalam berbagai konteks sosial dan budaya yang erat keterkaitannya dengan kehidupan mereka sehari-hari, sehingga kurang melibatkan dan melatih kemampuan literasi dan numerasi peserta didik terkhusus pada topik mekanika.

Perumusan spesifikasi tujuan pembelajaran harus memenuhi ketentuan pada tahap analisis sebelumnya dengan mempertimbangkan indikator pembelajaran. Secara lebih rinci, spesifikasi tujuan pembelajaran dapat diamati pada tabel 2 berikut. Adapun secara rinci tujuan pembelajaran disajikan pada Tabel 2.

Bentuk instrumen tes yang disusun dalam penelitian pengembangan ini adalah instrumen tes literasi dan numerasi berbentuk pilihan ganda, pilihan ganda kompleks dan bentuk esai (uraian) dengan berjumlah 30 item. Penentuan bentuk instrumen tes tersebut didasarkan pada karakteristik dari instrumen tes literasi dan numerasi dalam AKM yang lebih bervariasi dan beragam. Pengintegrasian konteks sosial dan budaya Batak Toba pada produk instrumen tes literasi dan numerasi, telah dipertimbangkan dengan mengkaji referensi dan melakukan observasi maupun wawancara langsung terhadap tradisi dan

kebudayaan yang berkembang di lingkungan keluarga dan masyarakat dari peserta didik itu sendiri.

Tabel 2. Spesifikasi Tujuan Pembelajaran

No.	Tujuan Pembelajaran
1.	Peserta didik mampu menganalisis informasi dan permasalahan seputar sosial dan budaya Batak Toba dalam berbagai bentuk (teks, grafik, tabel) menggunakan konsep Gerak Lurus Beraturan dan Gerak Lurus Berubah Beraturan.
2.	Peserta didik mampu menganalisis informasi dan permasalahan seputar sosial dan budaya Batak Toba dalam berbagai bentuk (teks, grafik, tabel) menggunakan konsep Gerak Vertikal dan Gerak Jatuh Bebas.
3.	Peserta didik mampu menganalisis informasi dan permasalahan seputar sosial dan budaya Batak Toba dalam berbagai bentuk (teks, grafik, tabel) menggunakan konsep Gerak Parabola.
4.	Peserta didik mampu menganalisis informasi dan permasalahan seputar sosial dan budaya Batak Toba dalam berbagai bentuk (teks, grafik, tabel) menggunakan konsep Gerak Melingkar.
5.	Peserta didik mampu menganalisis informasi dan permasalahan seputar sosial dan budaya Batak Toba dalam berbagai bentuk (teks, grafik, tabel) menggunakan konsep Hukum Newton.
6.	Peserta didik mampu menganalisis informasi dan permasalahan seputar sosial dan budaya Batak Toba dalam berbagai bentuk (teks, grafik, tabel) menggunakan konsep Usaha dan Energi.

Adapun capaian pembelajaran yang diterapkan dalam pengembangan instrumen tes literasi dan numerasi dalam konteks sosial dan budaya, yaitu sebagai berikut:

Capaian Pembelajaran (CP)

Pada akhir fase F, peserta didik mampu menerapkan konsep dan prinsip vektor kedalam kinematika dan dinamika gerak, usaha dan energi serta menganalisis keterkaitan antara berbagai besaran fisis tersebut dalam kehidupan sehari-hari.

Penyusunan indikator soal dibuat sesuai dan beracuan pada capaian pembelajaran yang telah disusun sebelumnya. Adapun indikator soal dalam pengembangan produk instrumen tes ini, yaitu 1) Menyelesaikan permasalahan dan informasi yang berkaitan dengan seputar sosial dan budaya Batak Toba menggunakan konsep Gerak Lurus Beraturan dan Gerak Lurus Berubah Beraturan; 2) Menyelesaikan permasalahan dan informasi yang berkaitan dengan seputar sosial dan budaya Batak Toba menggunakan konsep Gerak Vertikal dan Gerak Jatuh Bebas; 3) Menyelesaikan permasalahan dan informasi yang berkaitan dengan seputar sosial dan budaya Batak Toba menggunakan konsep Gerak Parabola; 4) Menyelesaikan permasalahan dan informasi yang berkaitan dengan seputar sosial dan budaya Batak Toba menggunakan konsep Gerak Melingkar; 5) Menyelesaikan permasalahan dan informasi yang berkaitan dengan seputar sosial dan budaya Batak Toba menggunakan konsep Hukum Newton; 6) Menyelesaikan permasalahan dan informasi yang berkaitan dengan seputar

sosial dan budaya Batak Toba menggunakan konsep Usaha dan Energi.

Setelah penyusunan indikator instrumen tes yang mengacu pada capaian pembelajaran (CP) dan hasil analisis spesifikasi tujuan, oleh karena itu langkah selanjutnya yaitu menentukan indikator kemampuan literasi dan numerasi. Adapun tiga indikator kemampuan literasi dan numerasi yang harus dipenuhi berdasarkan indikator yang diadaptasi dari PIAAC, Windisch (2015), yaitu a) Merumuskan informasi atau situasi keadaan secara matematis (*Formulate Existing Information or Situations Mathematically*); b) Menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran dalam menganalisis informasi atau situasi keadaan (*Employ Concepts, Facts, Procedures, and Reasoning*); c) Menafsirkan, menerapkan dan mengevaluasi hasil untuk memprediksi dan mengambil keputusan (*Interpret, Apply, and Evaluate Results*).

Draf produk yang sudah dirancang kemudian divalidasi oleh validator. Telaah draft instrumen tes bertujuan untuk memberikan penilaian terhadap produk instrumen tes mencakup segi materi, konstruksi, dan bahasa. Berdasarkan hasil penilaian oleh validator terhadap hasil produk instrumen tes, maka dapat ditarik keputusan bahwa keseluruhan instrumen tes dikatakan telah valid secara isi, namun dengan memerhatikan beberapa revisi berdasarkan saran dan masukan.

Analisis validitas isi dalam penelitian ini diolah menggunakan rumus indeks V Aiken. Hasil analisis indeks V Aiken dalam penelitian ini berpatokan pada penilaian ahli berdasarkan skala rating lima tingkat kevalidan yang telah ditentukan sebelumnya. Berikut ini hasil analisis indeks V Aiken dari instrumen tes literasi dan numerasi dalam konteks sosial dan budaya, disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3. Validitas Isi Instrumen Tes

Nomor Soal	Indeks V Aiken	Bentuk Soal	Kriteria
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 dan 10	0,92 - 1,0	Pilihan Ganda	Valid
11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 dan 20	0,92 - 1,0	Pilihan Ganda Kompleks	
21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29 dan 30	0,92-1,0	Uraian/Esai	

Tahap uji coba dilakukan untuk mendapatkan analisis kelayakan item tes. Hasil validitas item pada uji coba kelompok kecil dari 30 item tes yang diujicobakan terdapat 27 item tergolong valid dan 3 item tergolong tidak valid, seperti ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 4. Validitas Item/Butir Instrumen Tes Pada Uji Coba Kelompok Kecil

Nomor Soal	Rentang Nilai	Kategori
1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29 dan 30	0,420 – 0,783	Valid
4, 19 dan 28	0,374 – 0,420	Tidak Valid

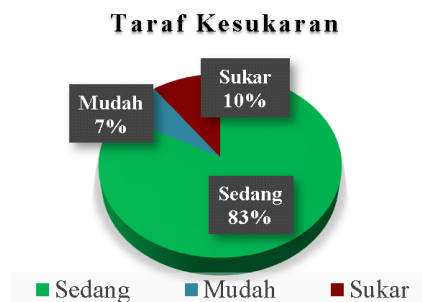
Analisis reliabilitas dilakukan untuk tujuan menentukan tingkat konsistensi instrumen hasil pengembangan. Berdasarkan pengujian skala kecil diperoleh reliabilitas instrumen tes berbentuk pilihan ganda adalah 0,720 berada pada kategori tinggi, instrumen tes berbentuk pilihan ganda kompleks 0,691 kategori tinggi dan instrumen tes berbentuk uraian 0,863 kategori sangat tinggi.

Analisis taraf kesukaran dilakukan untuk mengetahui taraf kesukaran butir tes, yaitu mudah, sedang, atau sukar. Hasil uji taraf kesukaran yang diperoleh dari hasil penelitian pada uji pengembangan instrumen tes, disajikan pada tabel berikut.

Tabel 5. Taraf Kesukaran Instrumen Tes Pada Uji Coba Kelompok Kecil

Nomor Soal	Rentang Nilai	Kategori
12, 19 dan 25	0,00 – 0,30	Sukar
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 23, 24, 26, 27, 28, 29 dan 30	0,31 – 0,70	Sedang
11 dan 22	0,71 – 1,0	Mudah

Interpretasi taraf kesukaran butir instrumen tes pada uji coba kelompok kecil, ditunjukkan pada diagram lingkaran berikut.



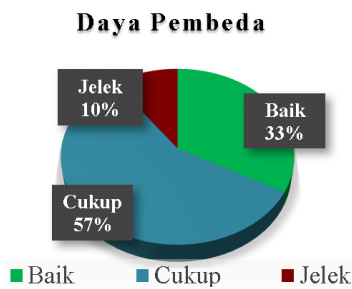
Gambar 1. Taraf Kesukaran Instrumen Tes Pada Uji Coba Kelompok Kecil.

Analisis daya pembeda instrumen tes memiliki tujuan untuk memilah peserta didik dengan berkemampuan tinggi dari peserta didik dengan berkemampuan rendah. Hasil uji daya beda pada skala kecil, yaitu sebagai berikut.

Tabel 6. Daya Pembeda Instrumen Tes Pada Uji Coba Kelompok Kecil

Nomor Soal	Rentang Nilai	Kategori
5, 8 dan 18	0,20 – 0,29	Jelek
1, 3, 6, 7, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 25, 27, 28 dan 29	0,30 – 0,49	Cukup
2, 4, 10, 20, 21, 22, 23, 24, 26 dan 30	0,50 – 1,0	Baik

Interpretasi daya pembeda instrumen tes pada uji coba kelompok kecil, ditunjukkan pada diagram lingkaran di bawah ini.



Gambar 2. Daya Pembeda Instrumen Tes Pada Uji Coba Kelompok Kecil.

Data hasil uji skala kecil yang telah dianalisis, kemudian akan diputuskan untuk menentukan item tes dapat langsung digunakan, digunakan tetapi perlu revisi atau tidak bisa digunakan (ditolak). Berdasarkan perolehan keputusan pada uji skala kecil didapatkan belum semuanya butir instrumen tes telah dikategorikan layak, oleh karena itu diperlukan adanya perbaikan untuk butir instrumen tes yang kurang baik.

Hasil validitas butir tes pada uji coba kelompok besar diperoleh bahwa keseluruhan item/butir instrumen tes tergolong valid, namun dengan kategori kevalidan instrumen tes yang beragam, seperti tabel di bawah ini.

Tabel 7. Validitas Item/Butir Instrumen Tes Pada Uji Coba Kelompok Besar

Nomor Soal	Rentang Nilai	Kategori
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24,	0,420 – 0,783	Valid
25, 26, 27, 28, 29 dan 30	0,420 – 0,783	Valid

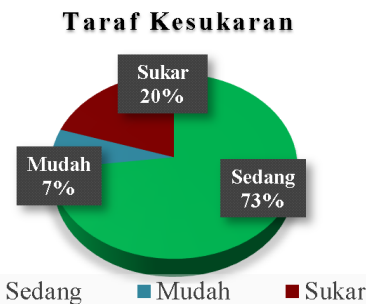
Reliabilitas instrumen tes pada pengujian skala besar didapatkan nilai reliabilitas untuk instrumen tes berbentuk pilihan ganda adalah 0,527 berada pada kriteria sedang, instrumen tes berbentuk pilihan ganda kompleks diperoleh 0,754 kriteria tinggi dan instrumen tes berbentuk uraian 0,863 kriteria sangat tinggi.

Taraf kesukaran pada uji coba kelompok besar berada dalam interval 0,161-0,711 dengan 20% item tes sulit, 73% item tes sedang dan 7% item tes mudah. Perolehan uji taraf kesukaran pada kelompok besar, yaitu sebagai berikut.

Tabel 6. Taraf Kesukaran Instrumen Tes Pada Uji Coba Kelompok Besar

Nomor Soal	Rentang Nilai	Kategori
11, 12, 13, 16, 22 dan 24	0,00 – 0,30	Sukar
1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 25, 26, 27, 28, 29 dan 30	0,31 – 0,70	Sedang
3 dan 5	0,71 – 1,0	Mudah

Interpretasi taraf kesukaran butir instrumen tes pada pengujian skala besar, ditunjukkan pada diagram lingkaran di bawah ini.



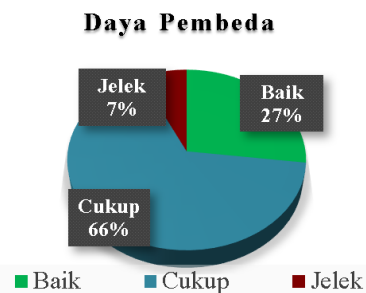
Gambar 3. Taraf Kesukaran Instrumen Tes Pada Uji Coba Kelompok Besar

Daya pembeda pada pengujian skala besar berada dalam interval 0,142-0,567 dengan 27% item tes baik, 66% item tes cukup, dan 7% item tes jelek. Perolehan uji daya pembeda pada kelompok besar ditunjukkan pada diagram lingkaran berikut.

Tabel 6. Daya Pembeda Instrumen Tes Pada Uji Coba Kelompok Besar

Nomor Soal	Rentang Nilai	Kategori
22 dan 24	0,20 – 0,29	Jelek
1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 26, 27, 28 dan 29	0,30 – 0,49	Cukup
2, 6, 10, 17, 21, 23, 25 dan 30	0,50 – 1,0	Baik

Interpretasi daya pembeda butir instrumen tes pada pengujian skala besar, ditunjukkan pada diagram lingkaran di bawah ini.

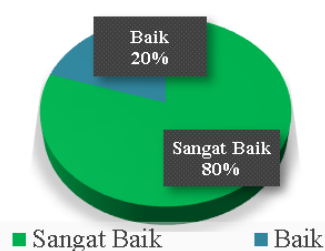


Gambar 4. Daya Pembeda Instrumen Tes Pada Uji Coba Kelompok Besar

Tanggapan siswa diperoleh berdasarkan kuesioner tanggapan yang dibagikan kepada siswa dan kemudian dihitung dengan mencari % dari nilai rata-rata yang diperoleh. Kuesioner tanggapan ini digunakan untuk melihat respon siswa mengenai instrumen tes yang telah dikembangkan, sehingga dapat memperkuat hasil pengujian terkait kelayakan instrumen tes. Berdasarkan hasil penelitian, respons siswa dengan produk instrumen tes untuk uji coba kelompok kecil yaitu sebesar 83,88% kriteria sangat baik yang berarti peserta didik menunjukkan tanggapan yang baik dengan produk hasil instrumen penilaian literasi dan numerasi dalam konteks sosial dan budaya. Adapun hasil persentase respon peserta didik pada

kelompok kecil ditunjukkan pada diagram lingkaran di bawah ini.

Respon Peserta Didik



Gambar 5. Persentase Respon Peserta Didik Pada Uji Coba Kelompok Kecil

Hasil uji respon peserta didik terhadap instrumen tes literasi dan numerasi dalam konteks sosial dan budaya untuk kelompok besar diperoleh rata-rata sebesar 86,86% kategori sangat baik. Adapun hasil persentase respon peserta didik pada kelompok besar terhadap instrumen yang dikembangkan disajikan diagram lingkaran seperti pada gambar berikut.

Respon Peserta Didik



Gambar 5. Persentase Respon Peserta Didik Pada Uji Coba Kelompok Besar

Pengembangan instrumen tes literasi dan numerasi dalam konteks sosial dan budaya pada penelitian ini, telah melalui serangkaian fase dan tahap pengembangan model 4-D (*Four D*) oleh Thiagarajan mulai dari tahap pendefinisian, perancangan, pengembangan dan penyebaran, sehingga menghasilkan sebuah produk instrumen tes yang layak dan sesuai dengan karakteristik alat tes yang baik. Kriteria kualitas instrumen tes yang baik telah dilakukan dan telah memenuhi karakteristik mencakup validitas, realibilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan respon peserta didik peserta didik.

Berdasarkan hasil validitas isi V Aiken yang dilakukan pada penelitian ini, diperoleh bahwa keseluruhan butir instrumen tes memiliki indeks V Aiken antara 0,95 sampai dengan 1,00. Indeks validitas V Aiken mengindikasikan bahwa seluruh instrumen tes dikategorikan valid. Instrumen tes yang valid berarti instrumen dapat mengukur kompetensi yang diharapkan. Kompetensi yang dimaksud yaitu instrumen tes telah memiliki kesesuaian antara item/butir dalam instrumen tes dengan indikator yang telah disusun sebelumnya. Pernyataan tersebut sesuai dengan Putri *et al.* (2023) semua butir tes mempunyai validitas isi yang layak sehingga dapat disimpulkan bahwa tes tersebut

memenuhi standar dan dapat dilanjutkan ke tahap uji coba lapangan.

Kelayakan dari item tes yang dirakit sudah sesuai persyaratan instrumen tes yang berkualitas sebagai alat pengukur, apabila tidak hanya memenuhi persyaratan dalam validasi isi, namun juga harus memenuhi karakteristik instrumen tes secara kuantitatif mencakup validitas butir tes, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda butir tes. Berdasarkan hasil uji coba kelompok kecil terhadap produk instrumen tes yang tersebar dalam tiga bentuk instrumen tes menunjukkan bahwa 23 dari 30 butir tes tergolong valid dan uji coba kelompok besar menunjukkan 26 dari 30 butir tes tergolong valid, dalam artian bahwa instrumen tes terbukti dapat mengukur literasi dan numerasi peserta tes. Item tes yang valid menunjukkan bahwa alat tes telah memiliki ketepatan dan kehandalan untuk mengukur kemampuan siswa. Hal itu berarti selama komponennya tidak menyimpang dari fungsinya, instrumen memiliki validitas tinggi (Zumbo & Chan, 2014). (Hidayat *et al.*, 2017). Sehingga secara keseluruhan dari perolehan data pengujian skala kecil dan besar menunjukkan instrumen tes literasi dan numerasi dalam konteks sosial dan budaya telah tergolong baik. Perolehan hasil tersebut sesuai dengan penelitian Kurniasi *et al.* (2023) yakni alat evaluasi yang dikembangkannya valid dan dapat digunakan.

Berdasarkan hasil pengujian reliabilitas pada uji coba kelompok kecil diperoleh nilai reliabilitas (r_{11}) instrumen tes berbentuk pilihan ganda yaitu 0,720 yang tergolong kategori tinggi, sedangkan nilai reliabilitas (r_{11}) instrumen tes berbentuk pilihan ganda kompleks yaitu 0,691 tergolong kategori tinggi dan instrumen tes berbentuk uraian yaitu 0,866 tergolong kategori sangat tinggi. Pada kelompok besar, nilai reliabilitas (r_{11}) instrumen tes berbentuk pilihan ganda yaitu 0,527 yang tergolong kategori sedang, sedangkan nilai reliabilitas (r_{11}) instrumen tes berbentuk pilihan ganda kompleks yaitu 0,754 tergolong kategori tinggi dan instrumen tes berbentuk uraian yaitu 0,863 tergolong kategori sangat tinggi. Hasil reliabilitas tersebut sesuai dengan penelitian relevan yang diperoleh oleh Tanjung dan Bakar (2019) sebesar 0,763 berada dalam kategori reliabilitas tinggi. Instrumen tes yang tergolong reliabel dengan kategori tinggi menunjukkan ketetapan hasil pengukuran untuk subjek yang sama yang ditunjukkan pada waktu yang berbeda. Pernyataan tersebut sesuai dengan Dewi *et al.* (2020) yang memperoleh nilai hasil pengujian realibilitas 0,94 kriteria sangat tinggi. Oleh karena itu disimpulkan, produk instrumen tes hasil pengembangan tergolong reliabel dan layak digunakan.

Dilihat dari taraf kesukaran butir tes untuk pengujian skala kecil, didapatkan bahwa instrumen tes tergolong kriteria sedang berjumlah 25 butir (83 %), kategori sukar berjumlah 3 butir (10%) dan butir tes dengan kategori mudah berjumlah 2 butir (7%). Analisis taraf kesukaran pada uji coba kelompok besar diperoleh butir tes dalam kategori sedang berjumlah 22 butir (73 %), kategori sukar berjumlah 6 butir (20%) dan butir tes dengan kategori mudah berjumlah 2 butir (7%). Dalam hal ini, instrumen tes hasil pengembangan telah memenuhi persyaratan taraf kesukaran yang telah ditetapkan dengan berada pada rentang 0,31 – 0,70. Perolehan data analisis tersebut relevan dengan Muttaqin & Kusaeri (2017) yang memperoleh taraf kesukaran soal di kisaran 0,53-0,7, yang berarti bahwa soal

yang disusun cukup baik, dikarenakan item tes tergolong dalam taraf kesukaran sedang. Namun begitupun untuk butir tes masih tetap ditindaklanjuti hingga diperoleh produk instrumen tes yang efektif dan layak digunakan.

Ditinjau dari hasil pengujian daya pembeda instrumen tes yang dikembangkan pada skala kecil didapatkan perolehan analisis butir tes dengan kategori baik berjumlah 10 butir (33%), butir tes dengan kategori cukup berjumlah 17 butir (57%) dan butir tes dengan kategori jelek berjumlah 3 butir (10%). Hasil analisis uji coba kelompok besar diperoleh daya pembeda untuk butir tes kriteria baik berjumlah 8 item (27%), butir tes kriteria cukup berjumlah 20 item (66%) dan butir tes dengan kategori jelek berjumlah 2 item (7%). Butir instrumen tes dengan kategori jelek, ditindak lanjut dengan revisi (perbaikan) hingga diperoleh produk akhir instrumen tes yang memenuhi daya pembeda instrumen tes yang baik. Apabila daya pembeda item tes masih tergolong jelek akan dilakukan perbaikan lagi, dan akan diputuskan berdasarkan kriteria kelayakan lainnya.

Instrumen tes yang telah dilakukan pengujian selanjutnya diberikan angket respon peserta didik. Angket tanggapan siswa dilakukan dengan tujuan mendapatkan tanggapan dari pengerjaan instrumen tes literasi dan numerasi dalam konteks sosial dan budaya dengan mengisi respon untuk setiap indikator yang tertera. Hasil uji respon siswa pada skala kecil dan skala besar terhadap instrumen tes yang dikembangkan menunjukkan respon sebesar 83,88% dan 86,86% dengan kriteria sangat baik. Respon tersebut menunjukkan tanggapan siswa yang baik terhadap instrumen tes literasi dan numerasi dalam konteks sosial dan budaya. Berdasarkan penelitian yang relevan, produk instrumen tes literasi dan numerasi dalam konteks sosial dan budaya yang diperoleh dalam pengembangan ini telah layak dan telah mendapatkan respon positif. Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian Mardliya (2017), yang menyatakan bahwa minimal 50% dari responden memberikan respons positif terhadap keseluruhan butir tes.

Pengujian yang dilaksanakan untuk kelompok kecil dan besar memperlihatkan bahwa kelayakan butir tes kelompok besar lebih baik daripada kelompok kecil. kelayakan butir soal untuk kelompok besar dapat diputuskan lebih baik daripada kelompok kecil, dikarenakan tentunya butir instrumen tes telah melewati tahapan revisi dan perbaikan hingga akhirnya dilakukan tahap uji coba kelompok besar. Hasil penelitian sejalan dengan penelitian Susanti *et al.* (2023) tentang pengembangan instrumen tes literasi dan numerasi pada materi induksi elektromagnetik di tingkat sekolah menengah atas (SMA) dengan hasil instrumen pada kategori layak dengan memenuhi kelayakan secara kuantitatif meliputi validitas, reliabilitas, taraf kesukaran dan daya beda dengan hasil uji kelompok besar lebih baik dibandingkan uji kelompok kecil. Pernyataan tersebut juga dipertegas oleh Hikmawati (2022) yang menyatakan sampel dengan ukuran yang lebih besar akan memberikan hasil kualitas instrumen yang lebih baik dan rinci (Andrade, 2020).

Rangkaian proses penelitian pengembangan ini tidak dapat dipungkiri terdapat beberapa kendala yang dialami oleh peneliti. Kendala tersebut diantaranya adalah peneliti mengalami kesulitan dalam menemukan sumber referensi

dan artikel ilmiah yang memadai, kondusivitas ruang uji coba, waktu pengerjaan soal, model pembelajaran selama proses pembelajaran serta penguasaan pengetahuan siswa terhadap materi yang diujikan pada saat tes. Walaupun terdapat beberapa kendala selama proses penelitian berlangsung, namun peneliti telah berusaha untuk meminimalkan kendala-kendala tersebut, sehingga diharapkan instrumen tes ini telah dapat memenuhi keterbatasan instrumen tes literasi dan numerasi dalam konteks sosial dan budaya pada mata pelajaran fisika di kalangan pendidikan.

KESIMPULAN

Instrumen tes literasi dan numerasi dalam konteks sosial dan budaya pada mata materi mekanika dapat dikategorikan sebagai instrumen tes yang baik dan layak digunakan, karena telah memenuhi semua kualitas elemen instrumen yang baik ditentukan dari analisis kualitatif maupun analisis secara kuantitatif, meliputi validitas isi, validitas butir tes, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Respon peserta didik terhadap instrumen tes literasi dan numerasi dalam konteks sosial dan budaya pada materi mekanika juga menunjukkan respon positif berdasarkan hasil persentase pada uji coba kelompok kecil dan besar sebesar 83,88% dan 86,86%, sehingga dapat disimpulkan produk soal hasil pengembangan dapat diterapkan dalam pembelajaran fisika di sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrade, C. (2020). Sample Size and its Importance in Research. *Indian Journal of Psychological Medicine*, 42(1), 102–103.
- Antoni, A. M., Hidayat, F., & Khatimah, H. (2021). Meta-Analysis Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing pada Mata Pelajaran Fisika terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 10(2), 11. <https://doi.org/10.24114/jpf.v12i1.29361>
- Ayani, N. I., Sundari, P. D., & Hidayati, H. (2023). Desain E-Modul Fisika Berbasis POE (Predict-Observe-Explain) Berbantuan Computer-Assisted Feedback pada Materi Dinamika Partikel. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 12(1), 59. <https://doi.org/10.24114/jpf.v12i1.46342>
- Cahyanovianty, A. D. (2021). Analisis Kemampuan Numerasi Peserta Didik Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal Asesmen Kompetensi Minimum. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1439–1448. <https://doi.org/10.24114/jpf.v12i1.50214>
- Derlina, Aisyah, Bukit, N., Sahyar, & Hassan, A. (2020). Blended Learning in English and English-Medium Physics Classes Using Augmented Reality, Edmodo, and Tinkercad Media. *TESOL International Journal*, 15(3), 112–134. Retrieved from <https://eric.ed.gov/?id=EJ1329502>
- Derlina, & Sitepu, J. E. (2018). Efek Model Problem-Based Learning terhadap Peningkatan Literasi Sains Siswa pada Materi Pokok Momentum, Impuls, dan Tumbukan di SMA Negeri 2 Lubuk Pakam T.A. 2017/2018. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Fisika*, 6(3), 25. <https://doi.org/10.24114/inpafi.v6i3.11117>

- Dewi, R. A. T. F., Sariyasa, S., & Putrayasa, I. D. (2020). Pengembangan instrumen kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar pada pembelajaran matematika siswa kelas V SD. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan Indonesia*, 10(2), 79–92.
- Hidayat, S. R., Setyadin, A. H., Hermawan, H., Kaniawati, I., Suhendi, E., Siahaan, P., & Samsudin, A. (2017). Pengembangan instrumen tes keterampilan pemecahan masalah pada materi getaran, gelombang, dan bunyi. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 3(2), 157–166. <https://doi.org/10.21009/1.03206>
- Hikmawati, F. (2022). *Metodologi penelitian*. Depok: Rajawali Pers.
- Kemendikbud. (2020). *AKM dan implikasinya pada pembelajaran*. Jakarta: Pusat Asesmen dan Pembelajaran. Retrieved from https://hasilun.puspendik.kemdikbud.go.id/akm/file_akm2.pdf
- Kemendikbudristek. (2021). *Pengembangan instrumen penilaian berbasis literasi numerasi*. Jakarta: Direktorat Sekolah Menengah Atas. Retrieved from <http://repositori.kemdikbud.go.id/id/eprint/25169>
- Kurniasi, R. E., Hevitria, H., Fauziani, M., & Safitri, I. (2023). Pengembangan soal literasi numerasi konteks budaya Bangka bagi siswa SD. *PINUS: Jurnal Penelitian Inovasi Pembelajaran*, 8(2), 21–29.
- Kurniawati, L., & Sugiharto, S. (2022). Gerakan literasi dan kearifan lokal (Gelas Rifal) untuk menyiapkan generasi emas Indonesia tahun 2045. *Proceeding International Conference on Educational Leadership and Management*, 2. <https://myjms.mohe.gov.my/index.php/icelam/article/view/17222>
- Mardliya, S., Abdurachman, F., & Hartono, H. (2017, October). Pengembangan instrumen penilaian keterampilan proses sains dasar mata pelajaran kimia pada kompetensi dasar. *Seminar Nasional Pendidikan IPA*, 1(1), 327–337.
- Marpaung, R., & Derlina. (2018). Analisis keterampilan proses sains siswa dengan menerapkan model pembelajaran inquiry training dan kemampuan berpikir kritis siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(1), 37. <https://doi.org/10.24114/jpf.v12i1.9559>
- Monica, S. S., Pamugkas, A. S., & Jaenudin, J. (2022). Instrumen literasi matematika model PISA dengan konteks budaya Baduy pada tingkat SMP. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 8(4), 1459–1470. <https://doi.org/10.31949/educatio.v8i4.3839>
- Muttaqin, M. Z., & Kusaeri, K. (2017). Pengembangan instrumen penilaian tes tertulis bentuk uraian untuk pembelajaran PAI berbasis masalah materi fiqh. *Jurnal Tatsqif (Jurnal Pemikiran dan Penelitian Pendidikan)*, 15(1), 1–23.
- Nasution, D., Harahap, P. S., & Harahap, M. (2018). Development instrument's learning of physics through scientific inquiry model based Batak culture to improve science process skill and student's curiosity. *Journal of Physics: Conference Series*, 970(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/970/1/012009>
- Sanjaya, A.P., dkk: Pengembangan Instrumen Tes.....
- OECD. (2019). *PISA 2018: Result combined executive summaries*. PISA-OECD Publishing. Retrieved from www.oecd.org/about/publishing/corrigenda.htm
- Pakpahan, S. H., Sani, R. A., & Derlina. (2023). Development of a science e-book oriented by minimum competency assessment (AKM) to improve junior high school students' literacy. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 12(1), 158. <https://doi.org/10.24114/jpf.v12i1.43340>
- Panggabean, D. D., Rajagukguk, M. H., Goni, F. P. K., Sitinjak, M. C. A., Simanihuruk, R. T., & Rangkuti, Y. L. (2022). Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk meningkatkan high order thinking skills siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 11(1), 33. <https://doi.org/10.24114/jpf.v11i1.30200>
- Pavitola, L., Latsone, L., & Usca, S. (2023). The transformation of educational values via cultural offerings in the context of teacher education. *Social Sciences*, 13(4), 1–11.
- Piper, B., Zuilkowski, S., Dubeck, M., Jepkemei, E., & King, S. (2018). Identifying the essential ingredients to literacy and numeracy improvement: Coaching, teacher professional development, improved books, and teachers' guides. *World Development*, 106, 324–336. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2018.01.018>
- Putri, N. A., Z., F., & Fauza, N. (2023). Validitas dan reliabilitas butir soal berbasis kemampuan berpikir kritis. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 12(1), 28. <https://doi.org/10.24114/jpf.v12i1.42833>
- Sani, R. A. (2021). *Pembelajaran berorientasi AKM: Asesmen Kompetensi Minimum*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Simanjuntak, M. P., Simatupang, H., Hardinata, A., Manurung, G. A., & Octavia, S. C. (2023). Literasi sains dengan pembelajaran IPA berbasis proyek terintegrasi STEM. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 12(1), 35. <https://doi.org/10.24114/jpf.v12i1.45733>
- Siregar, P. (2022). Pelaksanaan pembelajaran literasi numerasi pada siswa kelas 5B SD Negeri 101880 Aek Godang Padang Lawas Utara. *Al-Madrasah: Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 6(2), 366. <https://doi.org/10.35931/am.v6i2.944>
- Srijayanti, P., & Derlina. (2020). Ethnophysical integration in cooperative learning based on Javanese culture to improve generic science skills and student self-efficacy. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 9(1), 30–34. <https://doi.org/10.24114/jpf.v12i1.14058>
- Sudijono, A. (2008). *Pengantar evaluasi pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Susanti, N. A., Sarwi, & Aji, M. P. (2023). Development of literacy numeracy assessment instrument of electromagnetic induction. *Physics Communication Journal*, 7(2), 43–53.
- Sutria, Y., Sirait, S. A., & Utami, A. K. (2023). Meta analisis efektivitas model PJBL terhadap kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif pada pembelajaran fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 12(1), 52. <https://doi.org/10.24114/jpf.v12i1.45636>

- Tanjung, Y. I., & Bakar, A. (2019). Development of physical test instruments based on the conceptual knowledge dimension of the revision Bloom taxonomy. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 8(2), 141–148.
- Tanjung, Y. I., Wulandari, T., Festiyed, F., Yerimadesi, Y., & Ahda, Y. (2023). Development analysis of creative thinking test instruments on natural science materials. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 12(1), 22. <https://doi.org/10.24114/jpf.v12i1.43340>
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). *Instructional development for training teachers of exceptional children: A sourcebook*. Indiana Univ., Bloomington: Center for Innovation in Teaching the Handicapped.
- Windisch, H. (2015). Adults with low literacy and numeracy skills: A literature review on policy intervention. *OECD Education Working Papers (No. 123)*, OECD Publishing.
- Wulandari, D., Roza, D., Rangkuti, M. A., Tanjung, Y. I., & Ramadhani, I. (2023). The level understanding of thermodynamic concept for physics and chemistry undergraduate students. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 12(1), 1. <https://doi.org/10.24114/jpf.v12i1.42330>
- Zumbo, B. D., & Chan, E. K. H. (2014). *Validity and validation in social, behavioral, and health sciences*. Springer.