



Karakteristik Instrumen Tes Literasi Digital Ditinjau dari Validitas Isi dan Validitas Empiris (Kecocokan Butir dengan Model, Reliabilitas, serta Tingkat Kesukaran Butir)

Nurhasanah^{1*}, Zul Hidayatullah², Moh. Badrus Sholeh Arif³

^{1,3}Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Jember, Jember, Indonesia.

²Program Studi Pendidikan IPA, Universitas Hamzanwadi, Lombok Timur, Indonesia.

DOI: <https://doi.org/10.29303/jcar.v6i4.9650>

Received: 7 September 2024

Revised: 23 November 2024

Accepted: 30 November 2024

Abstract: This study aims to develop a digital literacy test instrument in physics learning. The research conducted using a test instrument development model. The development procedure consists of three stages, namely: the instrument creation stage, the test analysis stage, and the test trial stage. The subjects in this study were 269 students of class XII MIPA. The content validity analysis used Aiken's V Validity. Empirical analysis used Item Response Theory by utilizing the QUEST and Parscale programs. The item analysis carried out included model suitability, item reliability, and level of difficulty. The digital literacy test instrument developed was declared to have met the requirements to be used as a valid and reliable measuring instrument with the following characteristics: the content validity value for all test items was declared valid; overall the digital literacy test items developed fit the Rasch model; the reliability value of the test produced was in the special category; the level of difficulty of the 9 test items overall had a good and varied level of difficulty (there were easy, medium, difficult test items).

Keywords: Test Instrument, Digital Literacy, Instrument Development, Item Response Theory.

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan instrumen tes literasi digital dalam pembelajaran fisika. Penelitian yang dilakukan menggunakan model pengembangan instrumen tes. Prosedur pengembangan terdiri dari tiga tahap, yaitu: tahap pembuatan instrumen, tahap analisis tes, dan tahap uji coba tes. Subjek pada penelitian ini yaitu peserta didik kelas XII MIPA sejumlah 269 peserta didik. Analisis validitas isi menggunakan Validitas Aiken's V. Analisis empiris menggunakan Teori Respon Butir dengan memanfaatkan program QUEST dan Parscale. Analisis butir yang dilakukan meliputi kecocokan model, reliabilitas butir, dan tingkat kesukaran. Instrumen tes literasi digital yang dikembangkan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk digunakan sebagai alat ukur yang valid dan reliabel dengan karakteristik sebagai berikut: nilai validitas isi untuk semua butir soal dinyatakan valid; secara keseluruhan butir soal literasi digital yang dikembangkan *fit* dengan model Rasch; nilai reliabilitas tes yang dihasilkan masuk dalam kategori istimewa; tingkat kesukaran 9 butir soal secara keseluruhan memiliki tingkat kesukaran yang baik dan beragam (terdapat butir soal yang mudah, sedang, sulit).

Kata Kunci: Instrumen Tes, Literasi Digital, Pengembangan Instrumen, Teori Respon Butir.

Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang pesat telah mendorong munculnya kebutuhan akan literasi digital di berbagai aspek kehidupan. Literasi digital telah mengambil peran sentral dalam masyarakat dan menjadi perhatian bagi lembaga dan pembuat kebijakan (Audrin & Audrin, 2022). Di era yang sangat kompetitif saat ini, literasi digital dilihat bukan lagi sekedar keterampilan tambahan, tetapi telah menjadi keterampilan hidup yang penting dan harus dikuasai (Reddy et al., 2020).

Kemajuan teknologi telah memungkinkan transformasi digital menjangkau semua sektor produktif, termasuk sektor pendidikan (Farias-Gaytan et al., 2022). Perkembangan teknologi digital yang pesat mengharuskan pengguna memiliki keterampilan yang terus berkembang agar dapat menggunakan teknologi tersebut (Limaya et al., 2015). Keterlibatan teknologi yang meluas dalam semua aspek pendidikan dan perubahan kebijakan telah dibuktikan oleh fakta bahwa serangkaian sistem pendidikan memerlukan platform pendidikan digital untuk pembelajaran dan pengajaran (Porat et al., 2018). Oleh karena itu, pengembangan literasi digital dianggap sebagai salah satu solusi potensial terkuat untuk berbagai masalah yang melibatkan TIK dalam masyarakat, karena dapat menjadi instrumen untuk pencapaian pendidikan dan pembangunan masyarakat yang lebih baik (Nguyen & Habók, 2024; Porat et al., 2018).

Dalam konteks pendidikan, literasi digital merupakan komponen penting yang harus dibina, terutama bagi generasi muda yang akan berperan dalam masyarakat berbasis informasi di masa depan. Kemampuan literasi digital mencakup pemahaman terhadap berbagai aspek digital, mulai dari keterampilan teknis hingga pemanfaatan informasi secara kritis dan etis (Reddy et al., 2020). Keterampilan literasi digital diharapkan dapat menjadi modal untuk menghadapi kebutuhan abad 21. Mampu berpikir kritis terhadap setiap informasi yang diperoleh, mampu menjaga data pribadi, serta mampu memanfaatkan informasi secara efektif dan efisien merupakan kemampuan yang sangat dibutuhkan untuk menghadapi abad 21 nanti (Suwanto & Lestari, 2024).

Literasi digital merupakan kompetensi penting untuk memberdayakan warga negara di dunia digital. Literasi digital telah menjadi elemen kunci dalam belajar dan mengajar di berbagai jenjang pendidikan yang telah dibahas sejak dekade terakhir abad ke-20 dalam bidang pendidikan terbuka, jarak jauh, dan digital (Marín & Castañeda, 2023).

Literasi digital dipandang sebagai konsep yang jauh lebih luas daripada penguasaan keterampilan

pencarian teknis dan internet dasar. *American Library Association* (ALA) menyatakan bahwa literasi digital merupakan kemampuan dalam menggunakan TIK untuk menemukan, memahami, mengevaluasi, membuat, dan mengkomunikasikan informasi digital. Suatu kemampuan yang memerlukan keterampilan kognitif dan teknis (Al-Qallaf & Al-Mutairi, 2016). Literasi digital merupakan suatu keterampilan yang memadukan kemampuan kognitif dan teknik seseorang dalam memahami informasi dan melakukan tindakan digital.

Keterampilan literasi digital sangat dibutuhkan dalam kehidupan di era teknologi saat ini. Namun, pesatnya penetrasi berbagai aplikasi digital dan media sosial belum diikuti dengan tingginya tingkat keterampilan literasi digital. Hal ini penting untuk diperhatikan, terutama terkait dengan berbagai dampak negatif yang dapat ditimbulkan oleh teknologi digital (Rahmawan et al., 2019).

Dengan pengaruh teknologi digital yang semakin pesat, perlu adanya pemantauan perkembangan keterampilan literasi digital setiap individu yang dapat di ketahui dengan penggunaan instrumen penilaian yang tepat (Suwanto & Lestari, 2024). Instrumen untuk menilai keterampilan literasi digital secara akurat dapat digunakan sebagai upaya identifikasi dalam pembelajaran. Pengembangan asesmen tes keterampilan literasi digital akan sangat membantu dalam pembelajaran, terutama untuk mendeteksi keterampilan literasi digital siswa di era teknologi saat ini (Nurhasanah et al., 2021).

Untuk mengembangkan instrumen tes yang baik dan dapat memberikan hasil yang akurat, analisis karakteristik instrumen tes sangat diperlukan. Analisis kualitas instrumen tes bisa dilakukan dengan melakukan peninjauan terhadap validitas, reliabilitas, dan tingkat kesukaran. (Setiyawan & Wijayanti, 2020). Validitas isi digunakan untuk mengukur kelayakan suatu instrumen, sedangkan validitas empiris digunakan untuk mengukur kecocokan butir dengan model, reliabilitas, dan tingkat kesukaran butir soal (Tika et al., 2023).

Validitas empiris menjadi acuan dalam menentukan apakah butir-butir dalam instrumen sesuai dengan model teoritis yang diharapkan. Sementara itu, reliabilitas instrumen penting untuk memastikan konsistensi hasil pengukuran jika digunakan pada waktu yang berbeda atau pada populasi yang berbeda. Reliabilitas instrumen mengacu pada konsistensi dan kestabilan instrumen dalam menghasilkan hasil yang sama jika diukur ulang dalam situasi yang sama (Ardiansyah et al., 2023).

Tingkat kesukaran butir juga memainkan peran signifikan dalam menilai kualitas instrumen tes, karena menentukan apakah soal-soal dalam instrumen berada pada tingkat kesulitan yang sesuai untuk kelompok yang diuji. Salah satu upaya untuk memperoleh butir soal yang baik, yaitu dengan memperhatikan keseimbangan dari jumlah soal berdasarkan tingkat kesukarannya. Suatu tes bisa dibilang baik apabila tes tersebut memiliki jumlah butir soal sukar, sedang, dan mudah secara proporsional atau seimbang (Pradita et al., 2023).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi karakteristik instrumen tes literasi digital ditinjau dari validitas isi, dan validitas empiris (kecocokan butir dengan model, reliabilitas, dan tingkat kesukaran butir). Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan instrumen tes literasi digital yang andal dan akurat, sehingga dapat mendukung berbagai inisiatif untuk meningkatkan kemampuan literasi digital pada siswa.

Metode

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan instrumen tes literasi digital dalam pembelajaran fisika. Penelitian yang dilakukan menggunakan model pengembangan instrumen tes oleh (Mardapi, 2008). Prosedur pengembangan terdiri dari tiga tahap, yaitu: 1. Tahap pembuatan instrumen meliputi: (1) penentuan tujuan tes, (2) penentuan kompetensi yang akan diujikan, (3) penentuan materi yang akan diujikan, (4) penyusunan tes, (5) penyusunan tes sesuai indikator literasi digital; 2. Tahap analisis tes meliputi: (1) validasi butir soal, (2) pengembangan butir soal; 3. Tahap uji coba tes meliputi: (1) penentuan subjek tes, (2) pelaksanaan uji coba, (3) analisis hasil uji coba.

Subjek pada penelitian ini yaitu peserta didik kelas XII MIPA sejumlah 269 peserta didik. Validitas isi dilakukan menggunakan lembar validasi berisi kriteria terkait instrumen tes yang dikembangkan. Validasi ini diberikan kepada para ahli, praktisi, dan peer-review yang kompeten dalam bidangnya masing-masing untuk memberikan masukan dan penilaian pada instrumen.

Formula yang digunakan untuk mengetahui validitas isi yakni dihitung dengan Koefisien Validitas Aiken's V.. Analisis data dalam menghitung nilai indeks Aiken's V sebagai berikut:

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

Dimana V merupakan indeks persetujuan para validator mengenai validitas butir soal. s merupakan angka yang diberikan oleh validator dikurangi dengan angka penilaian validitas terendah. n merupakan jumlah banyaknya validator. c merupakan angka penilaian validitas tertinggi. Interpretasi nilai V, jika nilai V kurang dari 0,4 berarti validitasnya rendah, jika nilainya antara 0,4-0,8 dikatakan memiliki validitas sedang, dan jika lebih dari 0,8 maka memiliki validitas yang tinggi (Istiyono, 2018).

Produk diuji empiris setelah dilakukan validasi dan dinyatakan valid oleh para ahli. Hasil uji coba empiris dianalisis menggunakan *Item Response Theory* (IRT) atau Teori Respon Butir. Pedoman penskoran butir tes menggunakan Rasch Model (1 PL) untuk keterampilan literasi digital. Analisis butir dilakukan dengan menggunakan program QUEST dan Parscale. Analisis butir yang dilakukan meliputi kecocokan model, reliabilitas butir, tingkat kesukaran, kurva karakteristik butir, dan fungsi informasi.

Uji Kecocokan Butir (*Goodness of fit*)

Analisis ini bertujuan untuk menunjukkan pengujian *goodness of fit* tes secara keseluruhan maupun perbutir. Analisis butir tes menggunakan program *Quest* dengan kriteria validitas butir tes menggunakan INFIT MNSQ beserta nilai simpangan bakunya.

Reliabilitas

Uji reliabilitas instrumen tes dianalisis menggunakan program *Quest*. *reliabilitas of estimates* set pada *Output tn* program *Quest* menunjukkan makin tinggi nilai reliabilitas maka semakin meyakinkan bahwa pengukuran memberi hasil yang konsisten. Hasil reliabilitas tersebut diinterpretasi untuk kategori pada Tabel 1.

Tabel 1. Interpretasi Nilai Reliabilitas (Sumintono & Widhiarso, 2013)

Reliabilitas	Interpretasi
> 0,94	Istimewa
0,91 – 0,94	Bagus sekali
0,81 – 0,90	Bagus
0,67 – 0,80	Cukup
< 0,67	Lemah

Tingkat Kesukaran Butir

Tingkat kesukaran butir diperoleh melalui analisis dalam program *Quest*. *Threshold* merupakan bentuk output yang menunjukkan tingkat kesukaran dalam Program *Quest*. Tingkat kesukaran butir dapat diketahui dari grafik *thresholds* dan dapat disimpulkan dengan melihat persebaran nomor butir pada grafik yang dihasilkan.

Kurva Karakteristik Butir

Seluruh butir soal memiliki karakteristik masing-masing, dalam menunjukkan karakteristik butir soal maka digunakan program *Parscale*. Dengan menggunakan bantuan program *Parscale* akan menampilkan kurva karakteristik butir (*Item Characteristic Curve/ICC*).

Fungsi Informasi dan *Standard Error of Measurement* (SEM)

Fungsi informasi dan *Standard Error of Measurement* (SEM) diperoleh berdasarkan analisis dari *Parscale*. Berdasarkan fungsi informasi dan SEM, maka tes yang dilakukan cocok untuk siswa dengan kemampuan (θ) tinggi, sedang, maupun rendah.

Aspek dan Indikator Literasi Digital didapatkan berdasarkan hasil sintesis dari berbagai macam referensi artikel jurnal dan buku yang ditampilkan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Aspek dan Indikator Literasi Digital

No.	Aspek Literasi Digital	Indikator Literasi Digital
1.	Informasi	1. Mencari informasi digital 2. Mengidentifikasi informasi digital secara efektif
2.	Komunikasi	1. Mengkomunikasikan informasi dalam lingkungan digital 2. Berkolaborasi terkait informasi/pengetahuan dalam lingkungan digital
3.	Media	1. Menilai kebenaran dari informasi dari teks atau gambar atau suara atau video dalam lingkungan digital
4.	Pemecahan Masalah	1. Memecahkan masalah konseptual melalui cara digital 2. Membuat keputusan berdasarkan informasi tentang perangkat digital yang paling tepat sesuai dengan tujuan atau kebutuhan
5.	Keamanan	1. Perlindungan data pribadi dan tindakan keamanan 2. Penggunaan aplikasi yang aman dan berkelanjutan

Hasil dan Pembahasan

Hasil dari pengembangan tes ini berupa instrumen tes keterampilan literasi digital peserta didik. Instrumen tes yang dikembangkan sejumlah 9 butir soal keterampilan literasi digital dimana setiap butir soal literasi digital yang dikembangkan berbentuk pilihan majemuk.

Hasil Pengembangan Tes

Salah satu contoh butir soal literasi digital disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Indikator Literasi Digital

Indikator Literasi Digital: Pemecahan Masalah
Indikator Soal: Memecahkan masalah konseptual melalui cara digital
Pertanyaan: Warda ingin melakukan eksperimen untuk mengetahui visualisasi pengaruh amplitudo dan frekuensi terhadap gelombang pada tali. Namun, Ia bingung bagaimana menentukan nilai dari variabel-variabel tersebut karena kesulitan untuk mengukur secara langsung.
Bagaimana kegiatan secara digital yang dapat dilakukan Warda agar dapat melakukan eksperimen dan mengetahui pengaruh variabel-variabel tersebut tanpa mengukur secara langsung?
a. Belajar secara online di berbagai website yang berisi informasi tentang gelombang pada tali.
b. Memperhatikan gambar terkait gelombang pada tali di berbagai situs online.
c. Mempelajari contoh soal tentang gelombang pada tali yang terdapat pada internet.
d. Mendownload simulasi tentang perambatan gelombang pada tali dan menjalankan simulasinya.
e. Memahami perambatan gelombang pada tali melalui e-book.

Dalam mengembangkan instrumen tes literasi digital, validator memberikan penilaian dengan melibatkan 3 aspek yaitu aspek isi atau substansi, konstruksi, serta bahasa. Setelah itu hasil dari penilaian para validator tersebut dianalisis. Uji validitas konten dilakukan untuk mengetahui sejauh mana butir soal mewakili aspek yang harus terpenuhi. Validitas mengacu pada kemampuan suatu instrumen tes untuk dapat mengukur apa yang sedang diukur serta memperoleh sebuah informasi yang relevan terkait

dengan hal yang telah diukur. Dapat diartikan bahwa suatu instrumen memiliki nilai validitas yang tinggi jika benar-benar dapat digunakan sebagai alat untuk mengukur sesuatu secara akurat (Tika et al., 2023). Validator menilai instrumen soal literasi digital menggunakan angket lembar validasi. Sebanyak 9 butir soal keterampilan literasi digital divalidasi oleh 8 validator. Nilai V Aiken untuk setiap butir soal Literasi Digital dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai Validitas Butir Soal Keterampilan Literasi Digital

Butir Soal	Nilai Validitas	Kriteria
1.	0.97	Sangat Valid
2.	0.97	Sangat Valid
3.	0.94	Sangat Valid
4.	1	Sangat Valid
5.	1	Sangat Valid
6.	0.91	Sangat Valid
7.	1	Sangat Valid
8.	0.94	Sangat Valid
9.	0.97	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 4 Nilai validitas untuk semua butir berada pada rentang 0,91 sampai dengan 1. Ambang batas untuk *rater* sebanyak 8 orang dengan jumlah kategori sebanyak 2 adalah 0,88 (Aiken, 1985). Oleh karena itu, maka 9 butir soal literasi digital dinyatakan valid untuk digunakan untuk penilaian dalam pembelajaran. Namun, instrument ini tentunya perlu dilakukan perbaikan sesuai komentar yang telah diberikan oleh validator.

Berdasarkan uji validitas isi terdapat beberapa catatan komentar dan saran yang diberikan oleh validator seperti butir soal nomor 1 kurang sesuai dengan aspek informasi dan ranah menyusun, butir soal nomor 7 dapat menambahkan penjelasan atau penjabaran terkait apa itu *pHet simulation*, butir nomor 8 penulisan kata serapan yang harusnya dibuat *italic*, dan butir nomor 9 perlu diperhatikan format kata-kata serapan. Komentar dan saran yang diberikan kemudian dijadikan acuan dalam memperbaiki butir-butir soal yang dikembangkan sebelum dilakukan uji coba pada peserta didik.

Setelah menganalisis hasil dari validitas isi dan memperbaikinya, selanjutnya yakni melakukan uji validitas secara empiris. Validitas empiris dilakukan guna mengetahui kelayakan yang terdapat pada instrument (Tika et al., 2023). Validasi empiris dilakukan dengan mengujicobakan instrument tes pada peserta didik. Hasil yang diperoleh kemudian ditabulasi dan dilakukan analisis karakteristik butir menggunakan program Parscale dan Quest. Karakteristik butir yang dianalisis antara lain

kecocokan butir instrumen, reliabilitas skor, tingkat kesukaran butir, kurva karakteristik butir, dan fungsi informasi. Model Rasch dipilih karena model Rasch dapat meninjau peluang menjawab benar pada soal dikotomis dengan cara membandingkan kemampuan siswa dengan tingkat kesulitan soal (Darmana et al., 2021) Keunggulan dari model Rasch dibanding model lainnya yaitu kemampuan melakukan prediksi terhadap data yang hilang (*missing data*), yang didasarkan pada pola respon yang sistematis (Putra et al., 2019).

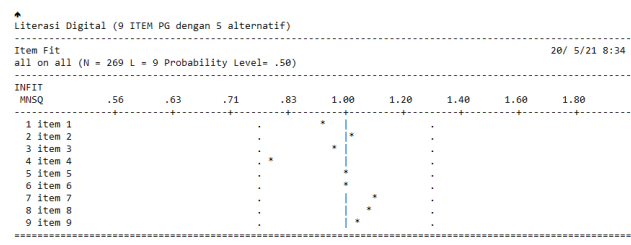
Hasil Validasi Empiris Butir Soal

Uji Kecocokan Butir (*Goodness of fit*)

Validitas empiris soal literasi digital ditentukan berdasarkan kecocokan butir (*goodness of fit*) terhadap model *Rasch*. Kecocokan testi terhadap model dilakukan untuk menunjukkan hubungan antara jawaban testi dengan tingkat kemampuan terhadap kesulitan butir soal. Hasil estimasi Instrumen Tes Literasi Digital yang diperoleh ditampilkan pada Tabel 5 sebagai berikut.

Tabel 5. Hasil Estimasi Instrumen Tes Literasi Digital

No.	Parameter Butir	Estimasi Butir	Estimasi Testi
1	Nilai rerata dan simpangan baku INFIT MNSQ	0.99 ± 0.09	1.00 ± 0.23
2	Nilai rerata dan simpangan baku INFIT t	0.06 ± 1.43	0.05 ± 0.79
3	Item atau testi dengan skor 0	0	0
4	Butir atau testi dengan skor perfect	0	0
5	Estimasi Reliability	0.96	0.49



Gambar 1. Gambaran sebaran nilai INFIT MNSQ Tes Diagnostik Literasi Digital.

Parameter pertama adalah kecocokan butir dengan Model Rasch, yakni dengan melihat nilai INFIT MNSQ. Butir soal yang cocok dengan Model Rasch

memiliki Data hasil uji coba empiris yang dianalisis dengan program Quest, didapatkan hasil pengujian *goodness of fit* untuk tiap butir soal maupun tes secara keseluruhan. Pengujian suatu tes *fit* atau tidak, dilihat dari nilai rata-rata INFIT MNSQ dan simpangan bakunya atau dari nilai rata-rata INFIT t. Butir soal yang cocok dengan Model Rasch memiliki INFIT MNSQ 0,77-1,30. Nilai outfit $t \leq 2$ (Rosana & Sukardiyono, 2015).

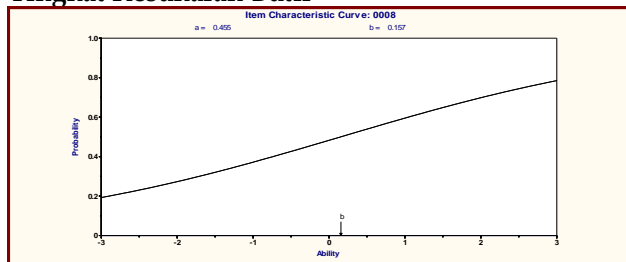
Berdasarkan Tabel 4. dapat dilihat bahwa nilai rata-rata INFIT MNSQ butir soal diagnostik literasi digital sebesar 0,99 dengan simpangan baku 0,05 dapat diinterpretasikan bahwa soal dalam instrumen yang dikembangkan *fit* dengan model Rasch. Berdasarkan Gambar 1. dapat dilihat semua nomor berada pada rentang 0,77 – 1,30. Oleh karena itu, dapat dinyatakan bahwa 9 butir soal literasi digital *fit* dengan Model Rasch.

Reliabilitas

Reliabilitas sebagai salah satu syarat agar instrumen dikatakan layak dan dapat digunakan untuk pengukuran. Tes dikatakan memiliki reliabilitas tinggi jika memberikan hasil yang konsisten untuk pengukuran berulang (Suantari et al., 2018). Uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan bantuan *software* Quest. Nilai Reliabilitas tes literasi digital sebesar 0,96 dimana masuk dalam kategori istimewa. Hal ini didukung oleh (George & Mallery, 2020) yang menyatakan bahwa instrumen tes reliabel dan prima berdasarkan interpretasi nilai reliabilitas. Dimana digunakan untuk menunjukan sejauh mana suatu instrumen dapat dipercaya apabila digunakan berulang-ulang untuk mengukur sesuatu yang sama, maka hasilnya relatif stabil atau konsisten (Saputri et al., 2023).

Semakin tinggi nilai reliabilitas tes, semakin banyak sampel uji coba yang memberikan informasi yang diharapkan. Sebaliknya, makin rendah nilai reliabilitas tes maka semakin sedikit sampel ujicoba yang memberikan informasi yang diharapkan (Prihatni et al., 2016). Berdasarkan nilai reliabilitas tes literasi digital menunjukkan informasi bahwa pengukuran memberikan hasil yang konsisten.

Tingkat Kesukaran Butir



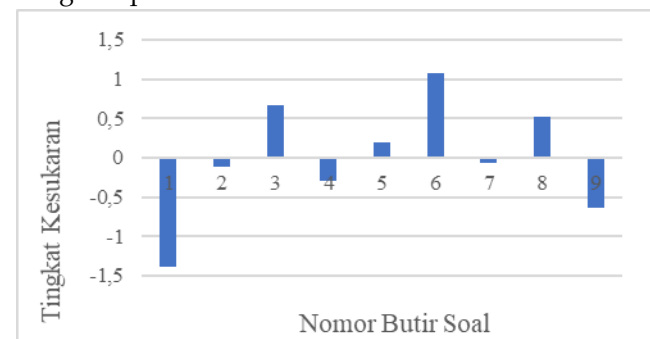
Gambar 2. Grafik Tingkat Kesukaran Tes Literasi Digital

Dalam menilai instrumen yang dikembangkan sederhana atau rumit maka perlu pengujian terkait tingkat kesukaran soal. Gambar 2. menunjukkan grafik tingkat kesukaran butir soal tes keterampilan literasi digital. Butir soal yang mendekati +2 maka dinyatakan sukar sedangkan jika mendekati -2 maka butir dikatakan mudah. Butir soal yang paling sukar yaitu butir soal nomor 6 dengan tingkat kesukaran bernilai 1,07 dan butir soal paling mudah yaitu butir soal nomor 1 dengan nilai tingkat kesukaran sebesar -1,38.

Butir dikatakan baik apabila tingkat kesukaran berada di antara -2 dan 2 ($-2 \leq b \leq 2$) (Istiyono, 2018: 259). Secara keseluruhan, 9 butir soal literasi digital berada pada rentang -2 hingga 2 sehingga seluruh butir dapat dinyatakan baik. Butir soal yang baik merupakan butir yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit (Tumanggor et al., 2020). Dalam menciptakan kualitas instrument tes yang sesuai standar maka instrument tes yang diberikan pada peserta didik sebaiknya memiliki tingkat kesukaran yang beragam, yaitu mudah, sedang, dan sukar (Setiyawan & Wijayanti, 2020). Oleh karena itu, secara keseluruhan butir dinyatakan memiliki kualitas yang baik.

Kurva Karakteristik Butir

Karakteristik butir dapat ditunjukkan dengan model kurva. Diagram kurva diperoleh dari program Parscale. Dari *output* kurva, dapat dilakukan analisis kemampuan peserta didik yang dapat mengerjakan tes pada setiap kategorinya. Analisis ini menunjukkan informasi peluang mengerjakan skor 0 sampai 1 pada sumbu y, dengan kemampuan peserta didik -3 sampai dengan 3 pada sumbu x.

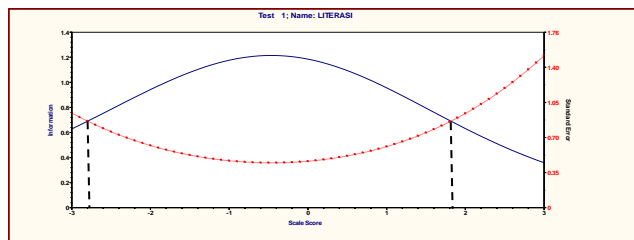


Gambar 3. Kurva Karakteristik Butir Soal nomor 8 Literasi Digital

Pada Gambar 3. ditampilkan kurva karakteristik butir soal literasi digital nomor 8. Dalam menentukan karakteristik tes seperti tingkat kesukaran (b), digambarkan suatu hubungan antara peluang responden menjawab benar dengan kemampuan responden melalui kurva karakteristik butir. Parameter b diartikan sebagai tingkat kesukaran yang merupakan suatu titik pada skala kemampuan agar peluang

menjawab benar. Semakin besar nilai parameter b maka semakin besar kemampuan yang diperlukan untuk menjawab benar (Andayani et al., 2019).

Fungsi Informasi dan Standard Error of Measurement



Gambar 4. Hubungan Fungsi Informasi dan SEM Tes Diagnostik Literasi Digital

Pada Gambar 4. menunjukkan hubungan fungsi informasi dan SEM tes literasi digital. Apabila ditarik garis terhadap perpotongan kurva, dapat diketahui bahwa tes diagnostik Literasi Digital cocok dikerjakan oleh peserta didik dengan kemampuan $-2,8 \leq \theta \leq 1,8$.

Berdasarkan hasil uji coba tes literasi digital terhadap peserta didik, secara keseluruhan sebanyak 9 butir soal dinyatakan *fit* dengan model. Sehingga tidak terdapat butir yang dieliminasi.

Kesimpulan

Instrumen tes literasi digital telah memenuhi syarat digunakan sebagai alat ukur yang valid dan reliabel dengan karakteristik sebagai berikut:

1. Nilai validitas untuk semua butir berada pada rentang 0,91 sampai dengan 1 yang mana menunjukkan bahwa 9 butir soal literasi digital dinyatakan valid untuk digunakan untuk penilaian dalam pembelajaran.
2. Secara keseluruhan nilai rata-rata INFIT MNSQ butir soal diagnostik literasi digital sebesar 0,99 dengan simpangan baku 0,05 dapat diinterpretasikan bahwa soal dalam instrumen yang dikembangkan *fit* dengan model Rasch.
3. Nilai Reliabilitas tes literasi digital sebesar 0,96 dimana masuk dalam kategori istimewa. Selain itu, Grafik hubungan fungsi informasi dan SEM menunjukkan instrumen tes diagnostik Literasi Digital reliabel digunakan sebagai tes pada peserta didik yang memiliki kemampuan $-2,8 \leq \theta \leq 1,8$.
4. Tingkat kesukaran 9 butir soal literasi digital tergolong baik dan berada pada rentang -1,38 hingga 1,07. Sehingga secara keseluruhan butir soal memiliki tingkat kesukaran yang baik.

Referensi

- Al-Qallaf, C. L., & Al-Mutairi, A. S. R. (2016). Digital literacy and digital content supports learning. *The Electronic Library*, 34(3), 522-547. <https://doi.org/10.1108/EL-05-2015-0076>
- Andayani, A., Ramalis, T. R., Studi, P., Fisika, P., Pendidikan, F., Alam, P., & Indonesia, U. P. (2019). *Kajian implementasi teori respon butir dalam menganalisis instrumen tes materi fisika. 0*.
- Ardiansyah, Risnita, & Jailani, M. S. (2023). Teknik Pengumpulan Data Dan Instrumen Penelitian Ilmiah Pendidikan Pada Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif. *Jurnal IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam*, 1(2), 1-9. <https://doi.org/10.61104/ihsan.v1i2.57>
- Audrin, C., & Audrin, B. (2022). Key factors in digital literacy in learning and education: a systematic literature review using text mining. *Education and Information Technologies*, 27(6), 7395-7419. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10832-5>
- Darmana, A., Sutiani, A., Nasution, H. A., Ismanisa*, I., & Nurhaswinda, N. (2021). Analysis of Rasch Model for the Validation of Chemistry National Exam Instruments. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9(3), 329-345. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v9i3.19618>
- Farias-Gaytan, S., Aguaded, I., & Ramirez-Montoya, M. S. (2022). Transformation and digital literacy: Systematic literature mapping. *Education and Information Technologies*, 27(2), 1417-1437. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10624-x>
- George, D., & Mallery, P. (2020). *IBM SPSS Statistics 26 Step by Step: A Simple Guide and Reference (Sixteenth)*. Routledge. <https://doi.org/https://doi.org/10.4324/9780429056765>
- Istiyono, E. (2018). *Pengembangan Instrumen Penilaian dan Analisis Hasil Belajar Fisika*. UNY Press.
- Mardapi, D. (2008). *pengukuran penilaian dan evaluasi pendidikan*. Parama Publishing.
- Marín, V. I., & Castañeda, L. (2023). Developing Digital Literacy for Teaching and Learning. *Handbook of Open, Distance and Digital Education*, 1089-1108. https://doi.org/10.1007/978-981-19-2080-6_64
- Nguyen, L. A. T., & Habók, A. (2024). Tools for assessing teacher digital literacy: a review. In *Journal of Computers in Education* (Vol. 11, Issue 1). Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/s40692-022-00257-5>
- Nurhasanah, Supahar, Agustina, E., Nabila, S. A., & Rahayu, P. (2021). Developing Physics Digital Literacy Skill Diagnostic Test Assisted by Google Form for Senior High School Students. *Proceedings*

- of the 6th International Seminar on Science Education (ISSE 2020), 541(Isse 2020), 343-349. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.210326.049>
- Porat, E., Blau, I., & Barak, A. (2018). Measuring digital literacies: Junior high-school students' perceived competencies versus actual performance. In *Computers and Education* (Vol. 126). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.06.030>
- Pradita, E., Megawanti, P., & Indraprasta PGRI, U. (2023). Analisis Tingkat Kesukaran, Daya Pembeda, dan Fungsi Distraktor PTS Matematika SMPN Jakarta. *Original Research*, 3(80), 109-118.
- Prihatni, Y., Kumaidi, & Mundilarto. (2016). Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan Volume 20, No 1, Juni 2016 (111-) Online: <http://journal.uny.ac.id/index.php/jpep>. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 20(1), 111-125.
- Putra, A. S. U., Hamidah, I., & Nahadi. (2019). Pengembangan tes diagnostik four-tier untuk materi gelombang dan optik. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 8(1), 1-9. <http://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/jpf>
- Rahmawan, D., Mahameruaji, J. N., & Anisa, R. (2019). Pengembangan konten positif sebagai bagian dari gerakan literasi digital. *Jurnal Kajian Komunikasi*, 7(1), 31. <https://doi.org/10.24198/jkk.v7i1.20575>
- Reddy, P., Sharma, B., & Chaudhary, K. (2020). Digital literacy: A review of literature. *International Journal of Technoethics*, 11(2), 65-94. <https://doi.org/10.4018/IJT.20200701.0a1>
- Rosana, D., & Sukardiyono. (2015). The items analysis and the identification of final test score inappropriateness to standardize the assesment. *Jurnal Kependidikan*, 45(2), 130-141. <https://doi.org/10.21831/jk.v45i2.7490>
- Saputri, H. A., Zulhijrah, Larasati, N. J., & Shaleh. (2023). Analisis Instrumen Assesmen: Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran, dan Daya Beda Butir Soal. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 09(05), 2986-2995.
- Setiyawan, R. A., & Wijayanti, P. S. (2020). Analisis Kualitas Instrumen Untuk Mengukur Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Selama Pembelajaran Daring Di Masa Pandemi. *Jurnal Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*, 1(2), 130-139. <https://doi.org/10.46306/lb.v1i2.26>
- Suantari, N. M. D. P., Suma, K., & Pujani, N. M. (2018). Development of three tier static electricity diagnostic test to identify student conceptions about static electricity. *International Research Journal of Engineering, IT & Scientific Research*, 4(5). <https://doi.org/10.21744/irjeis.v4n5.285>
- Sumintono, B., & Widhiarso, W. (2013). *Aplikasi Model Rasch untuk penelitian ilmu-ilmu sosial*. Trim Kom.
- Suwanto, & Lestari, W. (2024). How to Assess Digital Literacy Skills of Elementary School Students? *Eduscape: Journal of Education Insight*, 2(1), 11-24.
- Tika, P. N., Jariah, Y. A., Melina, M. M., Ristanto, R. H., & Isfaeni, H. (2023). Pengembangan Instrumen Tes Diagnostik Three-Tier Pada Pembelajaran Sistem Ekskresi Berdiferensiasi. *Bio-Lectura: Jurnal Pendidikan Biologi*, 10(2), 167-182. <https://doi.org/10.31849/bl.v10i2.14610>
- Tumanggor, A. M. R., Supahar, S., Ringo, E. S., & Harliadi, M. D. (2020). Detecting Students' Misconception in Simple Harmonic Motion Concepts Using Four-Tier Diagnostic Test Instruments. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 9(1), 21-31. <https://doi.org/10.24042/jipfalbiruni.v9i1.4571>