

Systematic Literature Review: Model Pengembangan Instrumen Tes

Viktor Pandra^{1✉}, Bellinda²

^{1,2} Pendidikan Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas PGRI Silampari Kota Lubuklinggau,
Jl. Mayor Toha, Air Kuti, Kec. Lubuk Linggau Tim. I, Kota Lubuklinggau, Sumatera Selatan 31625
viktorpandra@gmail.com

Abstract

Assesment of student learning outcomes should provide accurate and useful information to improve the quality of education. This means that to improve the school education system, educators, and educational institutions must systematize the results of implementing evaluations in a professional manner. For example, student achievement tests are used to determine student achievement of learning outcomes. This shows that the quality will influence the measurement results influences the results of educational assessment. Thus, an evaluation tool or test instrument must have good quality and the righ development model must also be chosen to develop a test instrument. The aim of this research is to determine and describe the test equipment development model and the quality of the test equipment developed. The method used in this research is a systematic literature observation method (systematic literature review). From the results of the initial search strategy, 14 artiles were found from 2017- 2023, then selected gradually and systematically into 9 articles that were relevant to the research topic, namely about test instrument development models. The research results showed that several methods were used in developing a test instrument such as R & D research methods and development models used such as ADDIE, 4D, Design-based Research, Tessmer, Formatif Research, Borg and Gall, as well as the Wilson model, Oriondo and Antonio model. The Quality if the test instrument developed must have a valid value in the high category, and be proven to be very reliable and suitable as a data collection tool.

Keywords: Test Instruments, Development, R&D

Abstrak

Penilaian hasil belajar siswa hendaknya memberikan informasi yang akurat dan berguna untuk meningkatkan mutu pendidikan.artinya, untuk memperbaiki sistem pendidikan sekolah, pendidik, dan lembaga pendidikan harus mensistematisasikan hasil pelaksanaan evaluasi secara profesional. Misalnya tes prestasi belajar siswa digunakan mengetahui pencapaian hasil belajar siswa. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas tes yang digunakan akan mempengaruhi hasil pengukuran, dan kualitas hasil pengukuran mempengaruhi hasil penilaian pendidikan Dengan demikian suatu alat evaluasi atau instrumen tes harus memiliki kualitas yang baik dan juga harus memilih model pengembangan yang tepat daam mengembangkan suatu instrumen tes. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mendeskripsikan model pengembangan alat tes dan kualitas alat tes yang dikembangkan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adakah metode tinjauan literatur sistematis (*systematic Literature Review*). Dari hasil strategi pencarian awal ditemukan sebanyak 14 artikel dari tahun 2017 – 2023, kemudian diseleksi secara bertahap dan sistematis menjadi 9 artikel yang relevan dengan topik penelitian yaitu tentang model pengembangan instrumen tes. Hasil penelitian menunjukkan bahwa beberapa metode yang digunakan dalam mengembangkan suatu instrumen tes seperti metode penelitian R & D dan model pengembangan yang digunakan seperti ADDIE, 4D, *Design based Research*, *Tessmer*, *Formatif Research*, Borg and Gall, serta model Wilson, model Oriondo daeen Antonio. Kualitas instrumen tes yang dikembangkan harus memiliki nilai valid dengan kategori tinggi, dan terbukti sangat andal serta cocok sebagai alat pengumpulan data.

Kata kunci: Instrumen Tes, Model Pengembangan, R&D

Copyright (c) 2024 Viktor Pandra, Bellinda

✉ Corresponding author: Viktor Pandra

Email Address: viktorpandra@gmail.com (Jl. Mayor Toha, Air Kuti, Kec. Lubuk Linggau Tim. I, Kota Lubuklinggau, Sumatera Selatan 31625)

Received 05 June 2024, Accepted 26 July 2024, Published 27 July 2024

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i2.3312>

PENDAHULUAN

Ada beberapa faktor yang menentukan keberhasilan pencapaian tujuan pendidikan untuk kualitas SDA yang berkualitas. Faktor yang menjadi kunci keberhasilan pembelajaran adalah kemampuan pendidik dalam melaksanakan dan memanfaatkan penilaian, evaluasi proses, dan hasil

belajar. Keterampilan ini begitu penting dalam menentukan apakah tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dalam kurikulum telah tercapai (Suwartini dkk, 2017).

Penilaian hasil belajar siswa hendaknya memberikan informasi yang akurat dan berguna untuk meningkatkan mutu pendidikan. Artinya, untuk memperbaiki sistem pendidikan sekolah, pendidik, sekolah, dan lembaga pendidikan harus mensistematisasikan hasil pelaksanaan evaluasi secara profesional (Pandora dkk, 2017). Misalnya tes prestasi belajar siswa digunakan untuk mengetahui pencapaian hasil belajar siswa. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas tes yang digunakan akan mempengaruhi hasil pengukuran, dan kualitas hasil pengukuran mempengaruhi hasil penilaian pendidikan (Suyata dkk, 2011).

Evaluasi di bidang pendidikan dilakukan guna memperoleh informasi mengenai aspek yang berkaitan dengan pendidikan. Menurut Linn & Gronlund (Hapsan dkk, 2014), penilaian dalam pendidikan mempunyai tujuan sebagai berikut: a) untuk memberikan informasi tentang jenis hasil pembelajaran yang akan dilaksanakan, b) untuk mencapai hasil pembelajaran jangka pendek untuk memberikan informasi tentang tujuan dan sasaran yang dilaksanakan, c) informasi kemajuan pembelajaran, dan d) pemberian informasi kesulitan belajar dan pilihan pengalaman belajar di masa depan. Informasi evaluasi menentukan a) tujuan pembelajaran yang sesuai dan keberlanjutan, b) bahan ajar yang berguna, dan c) tingkat efektifitas dan efisiensi strategi pengajaran yang dapat digunakan untuk evaluasi pendidikan. Pengujian atau tes merupakan alat untuk menentukan evaluasi. Tes ini dimaksudkan untuk mengetahui informasi mengenai aspek psikologis tertentu. Tes merupakan salah satu cara untuk mengukur kemampuan seseorang (Utomo, 2018).

Berdasarkan penelitian Suyata dkk (2011), tidak menganalisis karakteristik instrumen yang digunakan dalam ujian akhir pendidikan SMP, dan tidak jelas apakah ujian yang digunakan terdiri dari unsur-unsur yang baik. Selain itu, instrumen tersebut harus mempunyai standar yang valid dan dapat diandalkan (reliabel). Menurut Arikunto (2010) suatu instrumen penelitian hanya akan baik jika validitas dan reliabilitasnya ada. Validitas suatu instrumen adalah sejauh mana instrumen tersebut secara akurat mengukur apa yang hendak diukur, dan reliabilitas adalah sejauh mana instrumen tersebut dapat dipercaya karena konsistensi pengukurannya. Suatu alat ukur dikatakan valid jika dapat mewakili data dari variabel yang tidak berbeda dengan keadaan sebenarnya. Suatu instrumen dianggap dapat dipercaya jika dapat memberikan data yang dapat diandalkan. Namun, kebanyakan guru yang tidak dapat memilih alat penilaian yang tepat. Umumnya guru tidak mampu mengidentifikasi pertanyaan baik, buruk, dan buruk ketika menyiapkan alat penilaian (Revita dkk, 2018). Suatu instrumen harus mempunyai kriteria yang valid dan reliabel sehingga dapat ditentukan apakah instrumen tersebut layak digunakan.

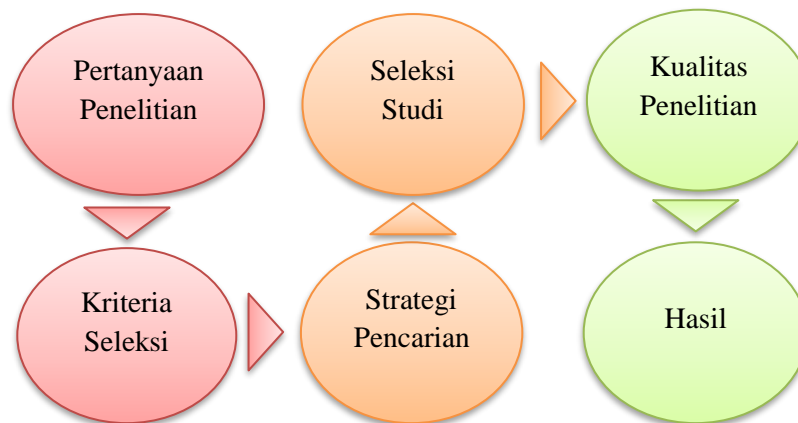
Dalam penelitian Riyani dkk (2017), pengembangan instrumen tes yang mengukur keterampilan relasional dengan menggunakan model pengembangan 4-D menunjukkan bahwa tes yang dikembangkan dinyatakan valid. Angriani dkk (2018) mengembangkan instrumen tes untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah menunjukkan bahwa hasil tes dinilai valid dan reliabel

dengan nilai 0,732 dalam kategori tinggi. Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan suatu kajian dalam mengidentifikasi model pengembangan dan mempertimbangkan upaya apa yang dapat dilakukan untuk menjelaskan hasil dan kualitas instrumen.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian non experimental yang bersifat deskriptif. Penelitian ini menggunakan jenis model tinjauan pustaka sistematis (disingkat SLR atau tinjauan pustaka). Menurut Triandini dkk (2019), tujuan SLR adalah untuk mengidentifikasi, menyelidiki, mengevaluasi, dan menafsirkan seluruh temuan penelitian yang ada mengenai topik dan fenomena menarik dan tentu saja dengan pertanyaan-pertanyaan terkait. *Systematic literature review* merupakan salah satu metode yang menggunakan review, telaah, evaluasi terstruktur, dan pengkategorian dari *evidence* yang telah dihasilkan sebelumnya.

Prosedur penelitian SLR menurut Kerres & Bedenlier (2020) disajikan dalam bagan berikut ini:



Gambar 1. BaganModifikasi sistematika penelitian SLR

Berdasarkan bagan di atas akan di jelaskan sebagai berikut:

1. Pertanyaan penelitian

Pertanyaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah “Bagaimana model pengembangan instrumen yang digunakan?” dan “Bagaimana kualitas dan hasil instrumen yang digunakan?”

2. Kriteria seleksi

Penelitian ini menentukan kriteria inklusi, artinya artikel yang digunakan konsisten dengan penelitian pengembangan instrumen tes, publikasi artikel, dan full text pada tahun 2017 hingga 2023. Untuk kriteria seleksi pada penelitian ini, ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 1. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

No	Kriteria Inklusi	Kriteria Eksklusi
1	Publikasi pada tahun 2017-2023	Publikasi sebelum tahun 2017
2	Jurnal terindeks	Jurnal tidak terindeks
3	Artikel sesuai dengan topik penelitian tentang model pengembangan instrumen tes	Jurnal penelitian atau karya ilmiah di luar topik penelitian

3. Pengembangan strategi pencarian

Penelusuran artikel menggunakan *Google Scholar* dan *Harzing Publish or Perish*. Berisikan artikel tentang pengembangan instrumen tes.

4. Seleksi studi

Artikel kemudian diseleksi berdasarkan kualitas, apakah artikel tersebut penting untuk di jelaskan dari tujuan penelitian. pada proses pemelihan studi yaitu proses dimana judul dan abstrak artikel diperiksa terlebih dahulu apakah penelitian tersebut relevan atau tidak (Kerres & Bedenlier, 2020).

5. Kualitas penelitian

Yaitu proses penilaian artikel berdasarkan kualitas dan tujuannya. Tujuannya adalah untuk melihat apakah artikel tersebut relevan.

6. Hasil keseluruhan

Tahap terakhir yaitu artikel disintesis untuk menjawab dari rumusan masalah penelitian.

Teknik analisis data yang digunakan adalah metode naratif. Metode naratif bertujuan untuk mendeskripsikan model pengembangan instrumen tes dan hasil dari pengembangan instrumen tes.

Pada proses pengumpulan data, data yang digunakan untuk mencari literatur adalah melalui pemilihan berdasarkan kriteria. Artikel ditelusuri menggunakan *Harzing's Publish or Perish* dan *Google Scholar*. Dengan menelusuri artikel menggunakan kata kunci yaitu model pengembangan dan instrumen tes. Hasil penelusuran awal didapat 14 artikel yang membahas mengenai pengembangan instrumen tes. Kemudian dilakukan *Select Studies* maka, peneliti mendapatkan 9 artikel yang relevan dengan topik penelitian.

HASIL DAN DISKUSI

Hasil

Berdasarkan hasil penelitian 9 artikel relevan, model pengembangan instrumen tes menunjukkan hasil keseluruhan penelitian sebelumnya meliputi nomor, judul penelitian, materi, bentuk tes, model, penelitian, jenjang, dan referensi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Deskripsi Penelitian Model Pengembangan Instrumen Tes

No	Judul Penelitian	Materi	Bentuk tes	Model penelitian	Jenjang	Referensi
1	Pengembangan Instrumen Tes Berbasis Literasi Sains: Melalui Pemahaman Fenomena Ilmiah Mengenai Energi	Energi	Pilihan Ganda	Model penelitian R&D dan model pengembangan yang digunakan yaitu <i>Borg and Gall</i>	SMP	Adawiyah & Wisudawati (2017)

2	Pengembangan Instrumen Tes <i>Higher-Order Thinking Skill</i> pada Pembelajaran Tematik Berbasis <i>Outdoor Learning</i> di Sekolah Dasar Kelas IV	Tematik	Pilihan ganda dan Essay	Model yang digunakan yaitu <i>design-based research</i>	SD	Fitriani dkk (2018)
3	Pengembangan Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Teori Krulik dan Rudnick: Analisis Validitas Konten	SPLDV	<i>Essay</i>	Metode penelitian R&D dengan model ADDIE	SMP	Lukman dkk (2023)
4	Pengembangan Instrumen Tes Keterampilan Pemecahan Masalah pada Konsep Usaha dan Energi di SMA	Usaha dan Energi	<i>Essay</i>	Metode penelitian R&D dengan model 4D	SMA	Lestari dkk (2019)
5	Pengembangan Instrumen Tes Literasi Peserta Didik pada Materi Teks Anekdote	Teks Anekdote	Tidak disebutkan	Model yang digunakan yaitu ADDIE	SMP	Farahiba (2022)
6	Pengembangan Instrumen Tes PLSV Berdasarkan Indikator Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah	PLSV	<i>Essay</i>	Metode penelitian R&D dengan model ADDIE	SMP	Agustiani dkk (2022)
7	Pengembangan Instrumen Tes untuk Mengukur Kemampuan Koneksi Matematis	PLDV	<i>Essay</i>	Metode penelitian R&D dengan model <i>formatif research</i>	SMP	Angriani dkk (2018)
8	Pengembangan Instrumen Tes Diagnostik Pilihan Ganda Dua Tingkat Untuk Mengidentifikasi Pemahaman	Matriks dan Transformasi Geometri	Pilihan ganda	Metode penelitian R&D dengan model <i>Tessmer</i>	SMP	Mutmainna dkk (2018)

	Konsep Matematika					
9	Development of Mathematics Achievement Tes for Third Grade Students at Elementary School Indonesia	Tidak disebutkan	Tidak disebutkan	Metode penelitian R&D dengan model pengembangan modifikasi dari model Wilson dan Model Oriondo & Antonio	SD	Pandra dkk (2017)

Berdasarkan tabel 1, dapat dilihat model pengembangan ADDIE yang paling banyak digunakan dalam mengembangkan suatu instrumen tes berdasarkan 9 artikel yang dikaji. Selain model pengembangan ADDIE, terdapat beberapa jenis model pengembangan yang digunakan dalam mengembangkan suatu instrumen tes seperti 4D, *Design-based Research*, *Tessmer*, *Formatif Research*, *Borg and Gall*, dan model Wilson serta model Oriondo & Antonio.

Studi Berdasarkan Judul Penelitian dan Referensi

Judul penelitian dan referensi artikel dapat dilihat pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Judul Penelitian dan Referensi

No	Judul Penelitian	Referensi
1	Pengembangan Instrumen Tes Berbasis Literasi Sains: Melalui Pemahaman Fenomena Ilmiah Mengenai Energi	Adawiyah & Wisudawati (2017)
2	Pengembangan Instrumen Tes <i>Higher-Order Thinking Skill</i> pada Pembelajaran Tematik Berbasis <i>Outdoor Learning</i> di Sekolah Dasar Kelas IV	Fitriani dkk (2018)
3	Pengembangan Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Teori Krulik dan Rudnick: Analisis Validitas Konten	Lukman dkk (2023)
4	Pengembangan Instrumen Tes Keterampilan Pemecahan Masalah pada Konsep Usaha dan Energi di SMA	Lestari dkk (2019)
5	Pengembangan Instrumen Tes Literasi Peserta Didik pada Materi Teks Anekdote	(Farahiba, 2022)
6	Pengembangan Instrumen Tes PLSV Berdasarkan Indikator Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah	Agustiani dkk (2022)
7	Pengembangan Instrumen Tes untuk Mengukur Kemampuan Koneksi Matematis	Angriani dkk (2018)
8	Pengembangan Instrumen Tes Diagnostik Pilihan Ganda Dua Tingkat Untuk Mengidentifikasi Pemahaman Konsep Matematika	Mutmainna dkk (2018)

9	Development of Mathematics Achievement Tes for Third Grade Students at Elementary School Indonesia	Pandra dkk (2017)
---	--	-------------------

Studi Berdasarkan Materi yang Digunakan

Tabel 4. Judul Penelitian dan Referensi

No	Judul Penelitian	Materi
1	Pengembangan Instrumen Tes Berbasis Literasi Sains: Melalui Pemahaman Fenomena Ilmiah Mengenai Energi	Energi
2	Pengembangan Instrumen Tes <i>Higher-Order Thinking Skill</i> pada Pembelajaran Tematik Berbasis <i>Outdoor Learning</i> di Sekolah Dasar Kelas IV	Tematik
3	Pengembangan Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Teori Krulik dan Rudnick: Analisis Validitas Konten	SPLDV
4	Pengembangan Instrumen Tes Keterampilan Pemecahan Masalah pada Konsep Usaha dan Energi di SMA	Usaha dan Energi
5	Pengembangan Instrumen Tes Literasi Peserta Didik pada Materi Teks Anekdote	Teks Anekdote
6	Pengembangan Instrumen Tes PLSV Berdasarkan Indikator Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah	PLSV
7	Pengembangan Instrumen Tes untuk Mengukur Kemampuan Koneksi Matematis	PLDV
8	Pengembangan Instrumen Tes Diagnostik Pilihan Ganda Dua Tingkat Untuk Mengidentifikasi Pemahaman Konsep Matematika	Matriks dan Geometri
9	Development of Mathematics Achievement Tes for Third Grade Students at Elementary School Indonesia	Tidak disebutkan

Studi Berdasarkan Tahun Publikasi

Tabel 5. Tahun Publikasi Artikel

No	Judul Penelitian	Tahun Publikasi
1	Pengembangan Instrumen Tes Berbasis Literasi Sains: Melalui Pemahaman Fenomena Ilmiah Mengenai Energi	2017
2	Pengembangan Instrumen Tes <i>Higher-Order Thinking Skill</i> pada Pembelajaran Tematik Berbasis <i>Outdoor Learning</i> di Sekolah Dasar Kelas IV	2018
3	Pengembangan Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Teori Krulik dan Rudnick: Analisis Validitas Konten	2023

4	Pengembangan Instrumen Tes Keterampilan Pemecahan Masalah pada Konsep Usaha dan Energi di SMA	2019
5	Pengembangan Instrumen Tes Literasi Peserta Didik pada Materi Teks Anekdote	2022
6	Pengembangan Instrumen Tes PLSV Berdasarkan Indikator Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah	2022
7	Pengembangan Instrumen Tes untuk Mengukur Kemampuan Koneksi Matematis	2018
8	Pengembangan Instrumen Tes Diagnostik Pilihan Ganda Dua Tingkat Untuk Mengidentifikasi Pemahaman Konsep Matematika	2018
9	Development of Mathematics Achievement Tes for Third Grade Students at Elementary School Indonesia	2017

Berdasarkan tahun publikasi artikel pada tabel 5 terlihat bahwa publikasi pada tahun 2017 sebanyak 2 artikel, pada tahun 2018 sebanyak 3 artikel, selanjutnya pada tahun 2019 sebanyak 1 artikel, lalu pada tahun 2022 sebanyak 2 artikel, dan pada tahun 2023 sebanyak 1 artikel.

Studi Berdasarkan Desain Penelitian

Keragaman desain penelitian yang digunakan dapat dilihat pada tabel 6 berikut.

Tabel 6. Desain Penelitian

No	Judul Penelitian	Desain Penelitian
1	Pengembangan Instrumen Tes Berbasis Literasi Sains: Melalui Pemahaman Fenomena Ilmiah Mengenai Energi	Borg and Gall
2	Pengembangan Instrumen Tes <i>Higher-Order Thinking Skill</i> pada Pembelajaran Tematik Berbasis <i>Outdoor Learning</i> di Sekolah Dasar Kelas IV	Design-based Research
3	Pengembangan Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Teori Krulik dan Rudnick: Analisis Validitas Konten	ADDIE
4	Pengembangan Instrumen Tes Keterampilan Pemecahan Masalah pada Konsep Usaha dan Energi di SMA	4D
5	Pengembangan Instrumen Tes Literasi Peserta Didik pada Materi Teks Anekdote	ADDIE
6	Pengembangan Instrumen Tes PLSV Berdasarkan Indikator Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah	ADDIE
7	Pengembangan Instrumen Tes untuk Mengukur Kemampuan Koneksi Matematis	Formatif research
8	Pengembangan Instrumen Tes Diagnostik Pilihan Ganda Dua Tingkat Untuk Mengidentifikasi Pemahaman Konsep Matematika	Tessmer

9	Development of Mathematics Achievement Tes for Third Grade Students at Elementary School Indonesia	Model Wilson dan Model Oriondo & Antonio
---	--	--

Berdasarkan karakteristik desain penelitian pada Tabel 4.4 terlihat bahwa desain yang sering digunakan ialah Model pengembangan ADDIE sebanyak 3 artikel, Model 4D sebanyak 1 artikel, Model Borg and Gall sebanyak 1 artikel, Model Design-based research 1 artikel, selanjutnya Model Formatif Research sebanyak 1 artikel, lalu Model Tessmer sebanyak 1 artikel dan Model Wilson dan Model Oriondo & Antonio sebanyak 1 artikel.

Studi Berdasarkan Instrumen dan Jenjang Penelitian

Keragaman instrumen dan jenjang pendidikan yang diterapkan dapat dilihat pada tabel 7 berikut.

Tabel 7. Instrumen dan Jenjang Pendidikan

No	Instrumen Penelitian	Jenjang Pendidikan
1	Pilihan Ganda	SMP
2	Pilihan Ganda dan Essay	SD
3	Essay	SMP
4	Essay	SMA
5	Tidak disebutkan	SMP
6	Essay	SMP
7	Essay	SMP
8	Pilihan ganda	SMP
9	Tidak disebutkan	SD

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan ditemukan sebanyak 9 artikel yang relevan dengan topik penelitian. Terdapat 8 artikel nasional dan 1 artikel internasional. Berikut akan di jelaskan secara lebih rinci di bagian diskusi penelitian

Diskusi

Berdasarkan penelitian Adawiyah & Wisudawati (2017) mengembangkan instrumen untuk mengukur kemampuan ilmiah siswa SMP dengan tema energi. Jenis penelitian ini menggunakan metode R&D dan model pengembangan yang digunakan adalah *Borg and Gal*. Proses perancangan soal seputar kompetensi dasar sains dimulai dengan menyaring kompetensi dasar menjadi indikator kinerja yang sesuai dengan kurikulum 2013. Analisis data kemudian dilakukan dengan menggunakan *expert review*, dengan rata-rata skor review guru IPA adalah 73,33. Nilai validitas instrumen tes secara keseluruhan sebesar 0,60 artinya berkualitas tinggi. Selain itu, reliabilitas tes secara keseluruhan adalah 0,75 yang berarti tes tersebut dapat diandalkan dan berkualitas tinggi.

Fitriani dkk (2018) membuat instrumen tes dengan menggunakan pendekatan penelitian berbasis desain atau penelitian *design-based research*. Ada empat tahap pengembangan model ini yaitu 1) analisis dan identifikasi masalah oleh peneliti, 2) pengembangan solusi yang disesuaikan dengan teori tertentu, 3) pelaksanaan proses berulang untuk menguji dan meningkatkan solusi dalam praktik, dan 4) sebuah retrospektif untuk membuat desain dasar dan meningkatkan implementasi solusi yang

sebenarnya. Hasil analisis dinyatakan valid setelah menguji 11 soal pilihan ganda dan esai. Nilai reliabilitas menurut rumus *Cronbach Alpha* sebesar 0,935 tergolong reliabilitas tinggi. Hasil akhir dari penelitian ini adalah instrumentes untuk siswa kelas IV yang terdiri dari 11 soal pilihan ganda dan esai.

Lukman dkk (2023), mengembangkan instrumen tes materi SPLDV dengan menggunakan model pengembangan ADDIE. Rancangan alat tes yang berisi 38 soal dibuat berdasarkan materi SPLDV. Berdasarkan analisis data menggunakan kriteria validitas isi diperoleh kriteria kesesuaian 92% sangat valid, dan kesesuaian item menurut Krulik dan Rudnick sebesar 90,20% tergolong sangat valid.

Lestari dkk (2019), mengembangkan instrumen tes materi usaha dan energi untuk membantu meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa di SMA. Metode penelitian yang digunakan adalah 4D yang terdiri dari tahap definisi, desain, pengembangan, dan penerapan. Penelitian dilakukan di 3 SMA Kota Bengkulu. Data yang diperoleh berdasarkan verifikasi ahli, dimulai dari aspek materi dengan tingkat penilaian sebesar 94,23%, aspek konstruksi sebesar 89,00%, dan untuk aspek bahasa sebesar 80,00%. Selain itu, tingkat evaluasi berdasarkan tes verifikasi praktik adalah 97,95%. Sebesar 96,00% pada materi struktural, dan 92,50% , serta dinyatakan valid dalam kategori tinggi pada uji validasi empiris, dengan reliabilitas sebesar 0,83. Dapat disimpulkan bahwa instrumen tes yang dikembangkan nilai validitas dan reliabilitas.

Farahiba (2022) mengembangkan instrumen tes pada pembelajaran bahasa Indonesia materi teks anekdot. Metode penelitian yang digunakan adalah ADDIE (*Anlyze, Development, Design, Implementation, dan Evaluation*). Penelitian dilakukan terhadap 15 orang siswa kelas XI MA Maarif Pamekasan. Berdasarkan analisis, hasil 18 soal yang memuat informasi $r_{hitung} > r_{tabel}$ (0,27) dinyatakan valid, dan perhitungan reliabilitas menggunakan rumus *Cronbach Alpha* (yaitu 0,84) menunjukkan bahwa reliabilitas instrumen tes menunjukkan bahwa tes dengan kategori tinggi.

Agustiani dkk (2022) bertujuan untuk mengembangkan instrumen tes materi PLSV yang dapat mengukur kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa. Model pengembangan yang digunakan yaitu ADDIE. Berdasarkan analisis validitas isi berdasarkan penelitian yang melibatkan 5 orang dosen matematika menggunakan nilai V^2 Aiken dengan kelayakan 0,92 kriteria sangat tinggi, kelayakan bahasa 0,92 dengan kriteria sangat tinggi, sehingga dapat disimpulkan bahwa keseluruhan instrumen tes yang dikembangkan sangat layak digunakan. Peneliti tidak membuat perhitungan apapun berdasarkan tingkat keandalan, orisinalitas, atau kesulitan.

Angriani dkk (2018) penelitian ini menggunakan model penelitian formatif yang melalui empat tahapan yaitu persiapan, evaluasi diri (analisis kurikulum, materi, analisis siswa, dan desain), dan *prototyping* (validasi, evaluasi, dan modifikasi, pelaksanaan lapangan). Subjek penelitian adalah siswa SMP yang berjumlah 34 siswa. Hasil uji validitas isi dinyatakan valid dengan nilai reliabilitas sebesar 0,75 dan tingkat kesukaran sebesar 0,542 pada tingkat sedang.

Mutmainna dkk (2018) mengembangkan instrumen tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat untuk melihat kemampuan pemahaman konsep matematika. Penelitian ini menggunakan model

pengembangan *Tessmer* yang dikenal dengan tipe *formatif evaluation*. Tes yang dikembangkan memiliki indeks validitas isi (CVI) sebesar 1,00 dan reliabilitas sebesar 0,84 termasuk dalam kategori sangat tinggi.

Pandra dkk (2017) penelitian ini memodifikasi model Wilson dan Model Oriondo dan Antonio serta menggunakan model pengembangan peralatan berupa pengujian dengan tahapan pengujian perakitan, pengujian uji coba, dan pengujian skala besar. Berdasarkan hasil penelitian, tingkat kesukaran tes yang dikembangkan $0,30 \leq p \leq 0,70$ dalam rentang yang yang dapat diterima, dan tingkat diferensiasi tes yang dikembangkan berada pada rentang $0,30 \leq B \leq 0,39$ dan $0,40 \leq B \leq 1,00$ dengan kategori diterima dan memuaskan, dan tes yang dikembangkan memiliki nilai reliabilitas sebesar 0,783. Berarti instrumen tes matematika memberikan hasil pengukuran yang stabil dan konsisten. Dalam penelitian ini, tidak ada kriteria validitas yang digunakan selama analisis data.

Hasil review dari beberapa artikel menunjukkan bahwa pengembangan instrumen tes dengan menggunakan metode pengembangan R&D dan model pengembangan seperti ADDIE, 4D, *Design-based Research*, *Tessmer*, *Formatif Research*, *Borg and Gall*, dan model Wilson serta model Oriondo & Antonio. Adapun model pengembangan ADDIE menurut Sugihartini & Yudiana (2018) yaitu model pengembangan yang memiliki tahap seperti *Analyze*, *Design*, *Development*, *Implementation*, *Evaluation*. Analisis secara rinci seperti menganalisis kebutuhan isi berdasarkan dengan kurikulum dan perangkat lunak, tahap desain seperti perancangan modul, interface, dan perancangan e-modul, tahap pengembangan meliputi kegiatan seperti penyusunan materi, soal, silabus, dan tes, tahap implementasi yaitu seperti penggunaan modul, dan terakhir tahap evaluasi yaitu pada tahap ini hanya digunakan evaluasi formatif yang bertujuan untuk mengumpulkan data. Menurut Johan dkk (2023), model pengembangan 4D dikembangkan pada tahun 1974. Model 4D merupakan model pengembangan yang dapat digunakan untuk mengembangkan berbagai jenis pembelajaran. Awalnya, Thiagarajan, Semmel, dan Melvyn memodifikasi model ini menjadi empat tahap yaitu analisis, perencanaan, evaluasi, dan diseminasi. Setelah proses pengembangan selesai melalui pelatihan, model ini disebut model 4-D yang terdiri dari empat tahap, meliputi define, design, develop, dan disseminate (Arkadiantika dkk, 2020).

Penelitian berbasis desain adalah model pengembangan yang fleksibel untuk meningkatkan praktik pendidikan melalui proses analitis mendalam yang mengembangkan dan menerapkan konsep berdasarkan kolaborasi kehidupan nyata antara peneliti dan praktisi. Hal ini mengarah pada prinsip dan teori desain kontekstual (Rufan dkk, 2023). Menurut Mukarromah dkk (2021) model penelitian formatif terdiri dari empat tahap: pengenalan, evaluasi diri (analisis kurikulum, analisis materi ajar, analisis, desain siswa), *prototype* (validasi, evaluasi, dan revisi), dan uji lapangan (percobaan lapangan) (Angriani dkk, 2018).

Penelitian berbasis desain adalah model pengembangan yang fleksibel untuk meningkatkan praktik pendidikan menggunakan proses analisis mendalam di mana konsep pengembangan dan implementasi dirancang berdasarkan kolaborasi antara peneliti dan praktisi dalam situasi dunia nyata.

Hal ini mengarah pada prinsip dan teori desain konteks (Rufraan dkk, 2023). Menurut Mukarromah dkk (2021) model penelitian formatif terdiri dari empat tahap: pendahuluan, evaluasi diri (analisis kurikulum, analisis bahan ajar, analisis siswa, dan desain), *prototyping* (validasi, evaluasi, dan direvisi), dan uji lapangan (*field testing*) (Angriani dkk, 2018).

Utomo (2016) model pengembangan Borg and Gall terdiri dari langkah-langkah sebagai berikut: 1) penelitian dan pengumpulan data, 2) perencanaan, 3) pengembangan produk, 4) uji lapangan awal, 5) revisi, 6) uji coba lapangan, 7) penyempurnaan produk uji awal, 8) uji coba lapangan, 9) penyempurnaan produk akhir, dan 10) diseminasi dan implementasi. Model Wilson dan model Oriondo & Antonio mengikuti pengembangan sistematis melalui tahapan sebagai berikut: 1) perencanaan, 2) pengujian, 3) validasi instrumen, 4) pengukuran reliabilitas, dan 5) proses interpretasi hasil. Tahap perencanaan tes memiliki lima langkah yaitu 1) menentukan tujuan tes, 2) pengembangan bentuk tes, 3) membuat kisi-kisi, 4) membuat tes, dan 5) merevisi tes.

Dari hasil review analisis data yang dikembangkan harus memiliki nilai validitas dan juga reliabilitas. Menurut Retnawati (2004) validitas yang digunakan yaitu validitas konstruk seperti menganalisis data dengan menggunakan *Korelasi Product Moment*. Menurut Sugiyono (dalam Slamet & Wahyuningsih, 2022) pengujian validitas instrumen dibagi menjadi 3 bidang yaitu validitas konstruk, validitas isi, dan validitas eksternal. Selain memeriksa efektivitas suatu instrumen, dapat juga dilakukan uji reliabilitas, pendapat Slamet & Wahyuningsih (2022) uji reliabilitas adalah alat pengukuran yang digunakan untuk mengukur kuesioner yang memuat indikator variabel atau konstruk. berbagai metode pengujian reliabilitas antara lain metode *Cronbach Alpha*, Kr-20, Kr-21, dan *Hoyt's Anova*. Metode yang paling umum digunakan dalam penelitian adalah metode *Cronbach Alpha*.

KESIMPULAN

Simpulan yang diperoleh menunjukkan bahwa studi terkait pengembangan instrumen yang dipublikasikan pada tahun 2017-2023 menggunakan metode pengembangan R&D dan jenis model pengembangan seperti ADDIE, 4D, *Design-based Research*, *Tessmer*, *Formatif Research*, *Borg and Gall*, dan model Wilson serta model Oriondo & Antonio. Menunjukkan bahwa kualitas instrumen yang dikembangkan sudah tergolong valid dengan kategori tinggi dan juga reliabilitas dengan derajat tinggi, sehingga instrumen yang digunakan sebagai penilaian dapat digunakan karena memiliki kualitas yang baik.

REFERENSI

- Adawiyah, R., & Wisudawati, A. W. (2017). Pengembangan Instrumen Tes Berbasis Literasi Sains : Menilai Pemahaman Fenomena Ilmiah Mengenai Energi. *Indonesian Journal of Curriculum*, 5(2), 112–121.
- Agustiani, N., Setiani, A., & Lukman, H. S. (2022). Pengembangan Instrumen Tes PLSV Berdasarkan

- Indikator Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah. *Jambura Journal of Mathematics Education*, 3(2), 107–119. <https://doi.org/10.34312/jmathedu.v3i2.15837>
- Angriani, A. D., Nursalam, & Batari, T. (2018). Developing Test Instruments for Measurement of Students' High-Order Thinking Skill on Mathematics in Junior High School in Makassar. *Journal of Physics: Conference Series*, 1028(1), 1–12. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1028/1/012169>
- Angriani, A. D., Nursalam, N., Fuadah, N., & Baharuddin, B. (2018). Pengembangan Instrumen Tes Untuk Mengukur Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. *AULADUNA: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 5(2), 211. <https://doi.org/10.24252/auladuna.v5i2a9.2018>
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arkadiantika, I., Ramansyah, W., Effindi, M. A., & Dellia, P. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Virtual Reality Pada Materi Pengenalan Termination Dan Splicing Fiber Optic. *Jurnal Dimensi Pendidikan Dan Pembelajaran*, 8(1), 29. <https://doi.org/10.24269/dpp.v0i0.2298>
- Farahiba, A. S. (2022). Pengembangan Instrumen Tes Literasi Peserta Didik Pada Materi Teks Anekdote. *Jurnal Dimensi Pendidikan Dan Pembelajaran*, 10(2), 146–154. <https://doi.org/10.24269/dpp.v10i2.4554>
- Fitriani, D., Suryana, Y., & Hamdu, G. (2018). Pengembangan Instrumen Tes Higher-Order Thinking Skill pada Pembelajaran Tematik Berbasis Outdoor Learning di Sekolah Dasar Kelas IV. *Indonesian Journal of Primary Education*, 2(1), 87. <https://doi.org/10.17509/ijpe.v2i1.13752>
- Hapsan, A., Warsyida, A. A., Febriana, B. W., Istiyono, E., & Widihastuti. (2014). Pengembangan Bank Soal. *Jurnal EMASAINS*, III(2), 186–197. <https://osf.io/xp7fe>
- Johan, J. R., Iriani, T., & Maulana, A. (2023). Penerapan Model Four-D dalam Pengembangan Media Video Keterampilan Mengajar Kelompok Kecil dan Perorangan. 01(06), 372–378.
- Kerres, M., & Bedenlier, S. (2020). Systematic Reviews in Educational Research. In *Systematic Reviews in Educational Research*. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-27602-7>
- Lestari, P. E., Purwanto, A., & Sakti, I. (2019). Pengembangan Instrumen Tes Keterampilan Pemecahan Masalah Pada Konsep Usaha Dan Energi Di Sma. *Jurnal Kumparan Fisika*, 2(3), 161–168. <https://doi.org/10.33369/jkf.2.3.161-168>
- Lukman, H. S., Setiani, A., & Agustiani, N. (2023). Pengembangan Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Teori Krulik dan Rudnick: Analisis Validitas Konten. 07(1), 326–339.
- Mukarromah, H., Istiyadi, M., & Hafizah, E. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Articulate Storyline Topik Klasifikasi Materi dan Perubahannya Kelas VII SMP. *Jurnal Pendidikan Sains Dan Terapan (JPST)*, 1(1), 119–130.
- Mutmainna, D., Mania, S., & Sriyanti, A. (2018). Pengembangan Instrumen Tes Diagnostik Pilihan Ganda Dua Tingkat Untuk Mengidentifikasi Pemahaman Konsep Matematika. *MaPan*, 6(1),

- 56–69. <https://doi.org/10.24252/mapan.2018v6n1a6>
- Pandra, V., Sugiman, S., & Mardapi, D. (2017). Development of Mathematics Achievement Test for Third Grade Students at Elementary School in Indonesia. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 12(3), 769–776. <https://doi.org/10.29333/iejme/647>
- Retnawati, H. (2004). *Pengembangan Instrumen Penelitian Pendidikan Matematika*.
- Revita, R., Kurniati, A., & Andriani, L. (2018). Analisis Instrumen Tes Akhir Kemampuan Komunikasi Matematika Untuk Siswa Smp Pada Materi Fungsi Dan Relasi. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 8–19. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i2.44>
- Riyani, R., Maizora, S., & Hanifah, H. (2017). Uji Validitas Pengembangan Tes Untuk Mengukur Kemampuan Pemahaman Relasional Pada Materi Persamaan Kuadrat Siswa Kelas Viii Smp. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 1(1), 60–65. <https://doi.org/10.33369/jp2ms.1.1.60-65>
- Rufan, R., Putra, A., Ismawati, D., & Gusti, R. (2023). Design Based Research: Pengembangan Bahan Ajar Etnoandragogi. *AKSARA: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 09(1), 269–282.
- Slamet, R., & Wahyuningsih, S. (2022). Validitas Dan Reliabilitas Terhadap Instrumen Kepuasan Ker. *Aliansi : Jurnal Manajemen Dan Bisnis*, 17(2), 51–58. <https://doi.org/10.46975/aliansi.v17i2.428>
- Sugihartini, N., & Yudiana, K. (2018). Addie Sebagai Model Pengembangan Media Instruksional Edukatif (Mie) Mata Kuliah Kurikulum Dan Pengajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 15(2), 277–286. <https://doi.org/10.23887/jptk-undiksha.v15i2.14892>
- Suwartini, Haryanto, S., & Prihatni, Y. (2017). Pengembangan Tes Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Pada Mata Pelajaran Ekonomi the Development of Tests To Measure High-Order Thinking Skills (Hots) Abilities in the Economics Wiyata Dharma. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 5(2), 162–171.
- Suyata, P., Mardapi, D., Kartowagiran, B., & Retnawati, D. H. (2011). Model Pengembangan Bank Soal Berbasis Guru Dan Mutu Pendidikan. *Jurnal Kependidikan*, 41(2), 120–128.
- Triandini, E., Jayanatha, S., Indrawan, A., Werla Putra, G., & Iswara, B. (2019). Metode Systematic Literature Review untuk Identifikasi Platform dan Metode Pengembangan Sistem Informasi di Indonesia. *Indonesian Journal of Information Systems*, 1(2), 63. <https://doi.org/10.24002/ijis.v1i2.1916>
- Utomo, B. (2018). Analisis Validitas Isi Butir Soal PTS mapel Matematika Wajib kelas XI MA NU TBS Kudus Tahun Pelajaran 2018/2019. *Jurnal JPM: Pendidikan Matematika (KUDUS)*, 1(02). <http://dx.doi.org/10.21043/jmtk.v1i2.4150>
- Utomo, L. A., Muslimin, M., & Darsikin, D. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Multimedia Pembelajaran Interaktif Model Borg And Gall Materi Listrik Dinamis Kelas X SMA Negeri 1 Marawola. *JPFT (Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online)*, 4(2), 16. <https://doi.org/10.22487/j25805924.2016.v4.i2.6053>