



## Pengembangan Instrumen Literasi Numerasi Biologi Pada Pembelajaran IPA Dalam Materi Sistem Pernapasan Pada Manusia

Chairul Umam Qisthi<sup>1</sup>, Zaenal Abidin<sup>2</sup>, Sulistyono<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Pendidikan Biologi Sekolah Pascasarjana Universitas Kuningan

---

### Abstract

Received: 23 Oktober 2023

Revised: 30 Oktober 2023

Accepted: 06 November 2023

*Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) yang selaras dengan kecakapan abad ke-21 yang mengharuskan peserta didik untuk dapat mengikuti perkembangan zaman, akan tetapi AKM memiliki kelemahan serius yaitu, ketidak sesuaian antara apa yang diajarkan dan apa yang diasesmen, maka seharusnya guru dapat menyiasati hal-hal tersebut demi kelancaran peserta didik dalam pengerjaan soal AKM dengan membiasakan peserta didik dengan soal-soal berbasis literasi numerasi dan sesuai konteks yang sedang diajarkan, berdasarkan observasi diperoleh penjelasan bahwa peserta didik terlihat kurang dapat mengikuti ketika dihadapkan dengan materi yang mengkombinasikan antara literasi dan numerasi, sehubungan dengan hal tersebut, penelitian tentang pengembangan instrumen literasi numerasi biologi pada pembelajaran IPA dalam materi sistem pernapasan pada manusia sangat penting dilakukan. Penelitian ini adalah penelitian berjenis pengembangan dengan menggunakan metode penelitian Research and Development (R&D), Desain penelitian yang digunakan merupakan desain penelitian model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluate). Hasil yang diperoleh pengembangan instrumen sudah sesuai dengan tahapan desain penelitian model ADDIE, kelayakan instrumen yang tergolong valid dan reliabel, serta memiliki tingkat kesukaran dari kategori mudah hingga sukar dan daya pembeda butir soal dari kategori kurang hingga baik serta terdapat perbedaan dari segi keberfungsian. Kesimpulan instrumen yang dikembangkan layak digunakan membiasakan peserta didik dengan soal-soal berbasis literasi numerasi dan sesuai konteks yang sedang diajarkan untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi peserta didik.*

**Keywords:** Literasi Numerasi, Kemampuan Literasi Numerasi, Pengembangan Instrumen, IPA, Biologi

(\*) Corresponding Author: [20211310002@uniku.ac.id](mailto:20211310002@uniku.ac.id)

**How to Cite:** Qisthi, C. U., Abidin, Z., & Sulistyono, S. (2023). Pengembangan Instrumen Literasi Numerasi Biologi Pada Pembelajaran IPA Dalam Materi Sistem Pernapasan Pada Manusia. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10096812>.

---

### PENDAHULUAN

Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) merupakan penilaian kemampuan minimum bagi peserta didik yang meliputi kemampuan dasar termasuk didalamnya literasi dan numerasi. Kedua kemampuan tersebut selaras dengan kecakapan abad ke-21 yang mengharuskan peserta didik untuk dapat mengikuti perkembangan zaman. Menurut Kemendikbud (2020) AKM ialah penilaian kompetensi mendasar yang dibutuhkan oleh peserta didik agar mampu mengembangkan kapasitas diri dan berpartisipasi positif pada masyarakat, dua kompetensi dasar dalam pengukuran yang dilakukan AKM yaitu literasi membaca dan numerasi yang mana kompetensi yang dinilai mencakup keterampilan berpikir logis-sistematis, keterampilan bernalar menggunakan konsep dan pengetahuan yang telah dipelajari, serta keterampilan memilah serta mengolah informasi.

AKM dengan memuat literasi numerasi didalamnya bertujuan untuk memberikan informasi yang dapat menjadi pemantik peningkatan kualitas pendidikan serta pembelajaran guna meningkatkan hasil belajar peserta didik (Aulia, P. A., & A. Mutaqin., 2022). Literasi numerasi, keduanya dapat masing-masing dijabarkan yaitu, literasi merupakan kemampuan dalam memahami, menggunakan, mengevaluasi, merefleksikan berbagai jenis teks untuk mengembangkan kapasitas peserta didik dan dapat berkontribusi pada masyarakat sebagai warga negara Indonesia serta warga dunia, sedangkan numerasi didefinisikan sebagai kemampuan berpikir dengan menggunakan konsep, prosedur, fakta dan alat matematika untuk menyelesaikan suatu masalah dalam kehidupan sehari-hari pada beberapa konteks yang sesuai untuk peserta didik sebagai warga negara Indonesia serta warga dunia (Kemendikbud, 2020).

Akan tetapi AKM memiliki kelemahan serius yaitu, ketidak sesuaian antara apa yang diajarkan dan apa yang diasesmen, ketidak sesuaian antara pembelajaran pada tiap mata pelajaran dalam kurikulum dengan isi yang di ukur dalam AKM, ketidak sesuaian antara kompetensi yang dikembangkan sebagai capaian pembelajaran tiap mata pelajaran dan kompetensi yang diukur dalam AKM (Saukah, 2021). Maka dapat dikatakan AKM bersifat umum dan tidak merujuk pada satu konteks, selain itu dari sisi peserta didik belum terbiasa dengan model soal yang berbasis AKM literasi numerasi disetiap konteks pembelajaran, menurut Nurgiyanto dkk. (2022) guru juga dapat menyisipkan soal-soal berbasis numerasi di lembar kerja peserta didik atau dengan memberikan secara langsung dengan cara tanya jawab serta diskusi agar peserta didik terlatih. Kemudian Arofa & Ismail (2022) dengan selaras berbendapat bahwa dalam kegiatan belajar mengajar guru dapat memberikan banyak latihan soal yang setara dengan AKM literasi numerasi. Dari beberapa pendapat tersebut maka dapat ditarik benang merah bahwa seharusnya guru dapat menyiasati hal-hal tersebut demi kelancaran peserta didik dalam pengerjaan soal AKM dengan membiasakan peserta didik dengan soal-soal berbasis literasi numerasi dan sesuai konteks yang sedang diajarkan.

Berdasarkan observasi, diperoleh penjelasan bahwa peserta didik terlihat kurang dapat mengikuti ketika dihadapkan dengan materi yang mengkombinasikan antara literasi dan numerasi, sehingga peserta didik tidak dapat optimal dalam penyerapan informasi pada proses pembelajaran, walaupun sudah sangat maksimal pada saat pendampingan. Sehubungan dengan hal tersebut, penelitian tentang pengembangan instrumen literasi numerasi biologi pada pembelajaran IPA dalam materi sistem pernapasan pada manusia sangat penting dilakukan. Berdasarkan hal tersebut maka akan diperoleh *blueprint* instrumen literasi numerasi biologi dalam pembelajaran IPA yang spesifik pada materi sistem pernapasan pada manusia sebagai salah satu langkah awal membiasakan peserta didik terhadap literasi numerasi.

## **METODE**

Penelitian ini adalah penelitian berjenis pengembangan dengan menggunakan metode penelitian *Research and Development* (R&D), Desain penelitian yang digunakan merupakan desain penelitian model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluate*) (Branch, 2009). Teknik penentuan sampel yang digunakan pada penelitian ini menggunakan teknik

*purposive sampling* di dua lokasi penelitian berbeda dengan jumlah sampel keseluruhan sebanyak 123 peserta didik. Teknik pengumpulan data menggunakan lembar validasi ahli (*Judgment experts*) dan instrumen yang dikembangkan yaitu instrumen literasi numerasi biologi pada pembelajaran IPA dalam materi sistem pernapasan pada manusia serta pengumpulan nilai ulangan harian materi sistem pernapasan pada manusia. Teknik analisis data yang digunakan yaitu uji validitas, uji reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda dan uji keberfungsian menggunakan uji *Mann-Whitney*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Hasil*

#### **Pengembangan Instrumen Literasi Numerasi Biologi pada Pembelajaran IPA dalam Materi Sistem Pernapasan pada Manusia**

Produk penelitian dan pengembangan ini berupa instrumen literasi numerasi biologi pada pembelajaran IPA dalam materi sistem pernapasan pada manusia, penelitian dan pengembangan produk ini diperoleh melalui model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluate*). Penjelasan berdasarkan model pengembangan ADDIE dapat diuraikan sebagai berikut:

##### 1. Tahap *Analysis* (Analisis)

Pada tahap ini diawali dengan menganalisis berbagai literatur, analisis kebutuhan penelitian dan analisis indikator literasi numerasi. Dilakukan analisis berbagai literatur yang dapat menunjang proses pengembangan instrumen, selanjutnya dilakukan analisis kebutuhan penelitian yang dilakukan dengan cara observasi dan wawancara dengan guru IPA di sekolah 1 untuk mengetahui kondisi peserta didik berkaitan dengan kemampuan literasi numerasi mereka, hasil analisis kebutuhan diperoleh bahwa peserta didik terlihat kurang dapat mengikuti ketika dihadapkan dengan materi yang mengkombinasikan antara literasi dan numerasi, sehingga peserta didik tidak dapat optimal dalam penyerapan informasi pada proses pembelajaran. Kemudian dilakukan analisis indikator yang bertujuan untuk menjadi patokan awal pengembangan butir soal instrumen literasi numerasi biologi pada pembelajaran IPA dalam materi sistem pernapasan pada manusia.

Berdasarkan hasil tahap *analysis* (analisis) secara keseluruhan, dibutuhkan instrumen literasi numerasi biologi pada pembelajaran IPA dalam materi sistem pernapasan pada manusia, untuk membiasakan peserta didik dengan soal-soal berbasis literasi numerasi dan sesuai konteks yang sedang diajarkan.

##### 2. Tahap *Design* (Perencanaan)

Tahap selanjutnya yaitu *Design* (Perencanaan), pada tahap ini dilakukan perancangan *blueprint* instrumen sesuai dengan indikator literasi numerasi dan sesuai dengan analisis kebutuhan, serta mempersiapkan validasi oleh ahli (*Judgment experts*) guna memperoleh saran untuk kesempurnaan instrumen yang dikembangkan. Tahap *Design* (Perencanaan), diantaranya menentukan indikator, menentukan bentuk soal, dan menentukan gambar yang menunjang bagi tiap butir soal serta membuat pedoman penskoran untuk soal objektif dan non-objektif.

##### 3. Tahap *Development* (Pengembangan)

Pada tahap ini merupakan realisasi pada tahap *Design* (Perencanaan), *blueprint* instrumen yang telah disusun dilakukan validasi oleh ahli (*Judgment experts*) dan diperoleh kesimpulan bahwa instrumen layak untuk dilakukan uji coba. Selanjutnya butir soal instrumen literasi numerasi biologi pada pembelajaran IPA dalam materi sistem pernapasan pada manusia yang memiliki 6 bentuk soal diantaranya, pilihan ganda, pilihan ganda kompleks, menjodohkan, benar salah, isian dan esai dilakukan perancangan pada *Google Form* untuk dilakukan uji coba.

Dari hasil uji coba lapangan pada kelas VIII B di sekolah 1 menunjukkan bahwa dari 20 butir soal, yang dapat digunakan untuk penelitian sebanyak 14 butir soal Instrumen literasi numerasi yang dikembangkan menggunakan 6 bentuk soal yang berbeda diantaranya, pilihan ganda, pilihan ganda kompleks, menjodohkan, benar salah, isian dan esai, berikut rincian butir soal dengan bentuk soal dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Rincian Butir Soal dan Bentuk Soal**

Nomor Butir Soal	Bentuk Soal
<b>Instrumen Literasi</b>	
Butir Soal 1	Pilihan Ganda
Butir Soal 2	Benar Salah
Butir Soal 3	Esai
Butir Soal 4	Menjodohkan
Butir Soal 5	Pilihan Ganda Kompleks
Butir Soal 6	Isian
<b>Instrumen Numerasi</b>	
Butir Soal 1	Pilihan Ganda
Butir Soal 2	Pilihan Ganda
Butir Soal 3	Pilihan Ganda Kompleks
Butir Soal 4	Menjodohkan
Butir Soal 5	Benar Salah
Butir Soal 6	Isian
Butir Soal 7	Menjodohkan
Butir Soal 8	Esai

4. Tahap *Implementation* (Implementasi)

Tahap berikutnya penelitian berkaitan dengan butir soal instrumen literasi numerasi biologi pada pembelajaran IPA dalam materi sistem pernapasan pada manusia di dua sekolah yang berbeda yaitu sekolah 1 pada kelas VIII A dan VIII C serta dsekolah 2 pada kelas VIII C dan VIII E, dengan hasil nilai rata-rata dapat dilihat pada tabel berikut.

**Nilai Rata-rata  
Penelitian Instrumen Literasi Numerasi Biologi**

Kelas	Instrumen Literasi Numerasi Biologi
<b>Sekolah 1</b>	
VIII A	62,91
VIII C	65,59
<b>Sekolah 2</b>	
VIII C	56,16

VIII E	59,71
Rata-rata	61,09

5. Tahap *Evaluation* (Evaluasi)

Pada tahap *Evaluation* (Evaluasi) ini dilakukan uji tingkat kesukaran dan uji daya pembeda butir soal serta keberfungsian instrumen literasi numerasi biologi pada pembelajaran IPA dalam materi Sistem pernapasan pada manusia.

**Kelayakan Instrumen Literasi Numerasi Biologi pada Pembelajaran IPA dalam Materi Sistem Pernapasan pada Manusia**

Hasil yang didapat dari uji validitas eksternal yang dilakukan pada peserta didik kelas VIII B di sekolah 1 adalah 14 dari 20 butir soal instrumen literasi numerasi biologi pada pembelajaran IPA dalam materi sistem pernapasan pada manusia yang masuk kedalam kategori valid, sehingga 14 butir soal tersebut dapat digunakan sebagai instrumen penelitian. Hasil yang didapat dari perhitungan reliabilitas dengan menggunakan rumus KR 20 untuk butir soal pilihan ganda, pilihan ganda kompleks, menjodohkan, benar salah dan isian, termasuk kedalam kategori sangat tinggi serta hasil perhitungan reliabilitas dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach* untuk butir soal esai termasuk kedalam kategori tidak tetap. Hasil yang diperoleh dari perhitungan tingkat kesukaran tiap butir soal instrumen literasi numerasi biologi pada pembelajaran IPA dalam materi sistem pernapasan pada manusia, didapatkan sebanyak 4 butir soal termasuk kedalam kategori mudah, sebanyak 9 butir soal termasuk kedalam kategori sedang dan sebanyak 1 butir soal termasuk kedalam kategori sukar. Hasil yang diperoleh dari perhitungan daya pembeda tiap butir soal instrumen literasi numerasi biologi pada pembelajaran IPA dalam materi sistem pernapasan pada manusia, didapatkan sebanyak 3 butir soal termasuk kedalam kategori kurang, sebanyak 9 butir soal termasuk kedalam kategori cukup dan sebanyak 2 butir soal termasuk kedalam kategori baik.

**Keberfungsian Instrumen Literasi Numerasi Biologi pada Pembelajaran IPA dalam Materi Sistem Pernapasan pada Manusia**

Dari Hasil uji statistik non-parametrik dengan menggunakan uji *Mann-Whitney* untuk melihat keterlaksanaan instrumen literasi numerasi biologi pada pembelajaran IPA dalam materi sistem pernapasan pada manusia, hal tersebut dilakukan karena data yang diperoleh tidak normal dan homogen. Berdasarkan hasil analisis keterlaksanaan didapat nilai *asyim.Sig (2-tiled)* sebesar 0,000. Karena nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan antara instrumen konvensional dengan instrumen literasi numerasi biologi.

**Perbandingan Nilai Rata-rata Instrumen Konvensional dengan Instrumen Literasi Numerasi Biologi**

Kelas	Instrumen Konvensional	Instrumen Literasi Numerasi Biologi
Sekolah 1		
VIII A	74,69	62,91
VIII C	78,79	65,59
Sekolah 2		
VIII C	67,87	56,16
VIII E	62,45	59,71

Rata-rata	70,95	61,09
-----------	-------	-------

Dari hasil membandingkan secara sederhana nilai rata-rata yang diperoleh dari nilai ulangan harian peserta didik dengan menggunakan instrumen konvensional dan nilai rata-rata yang diperoleh dari proses penelitian dengan menggunakan instrumen literasi numerasi biologi pada pembelajaran IPA dalam materi sistem pernapasan pada manusia, di ke empat kelas sampel yang sama di dua sekolah berbeda. Diperoleh bahwa nilai rata-rata peserta didik dengan menggunakan instrumen konvensional lebih besar yaitu sebesar 70,95 dibandingkan nilai rata-rata peserta didik dengan menggunakan instrumen literasi numerasi biologi pada pembelajaran IPA dalam materi sistem pernapasan pada manusia yang sebesar 61,09.

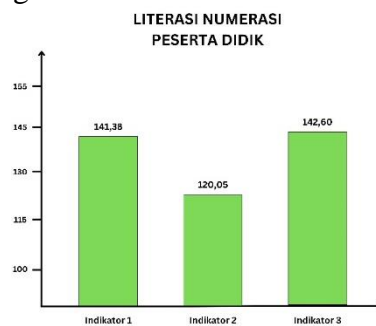
### **Pembahasan**

#### **Pengembangan Instrumen Literasi Numerasi Biologi pada Pembelajaran IPA dalam Materi Sistem Pernapasan pada Manusia**

Pengembangan diawali dengan tahap *Analysis*, dimana pada pengembangan instrumen literasi numerasi biologi pada pembelajaran IPA dalam materi sistem pernapasan pada manusia dikembangkan berdasarkan pada tiga indikator literasi numerasi yang dikemukakan oleh Han dkk. (2017). Tahap berikutnya merupakan tahap *Design* yaitu pembuatan butir soal dengan 6 bentuk soal sesuai dengan Pusat Asesmen dan Pembelajaran (2020) bahwa bentuk soal bervariasi yaitu non-objektif dan objektif meliputi pilihan ganda, pilihan ganda kompleks, menjodohkan, benar salah, isian dan esai yang menjadi rancangan *blueprint* instrumen literasi numerasi biologi pada pembelajaran IPA dalam materi sistem pernapasan pada manusia serta membuat pedoman penskoran untuk soal-soal objektif yaitu butir soal pilihan ganda, pilihan ganda kompleks, menjodohkan, benar salah dan isian dapat langsung di skor 7 atau 0, sedangkan soal-soal non-objektif yaitu esai dapat di skor 8, 4 atau 0, setelah *blueprint* instrumen maka dilanjutkan dengan merancang lembar validasi. Tahap selanjutnya yaitu *Development*, pada tahap ini dilakukan validasi ahli (*Judgment experts*) dianalisis berdasarkan komentar dan saran pada lembar validasi terhadap rancangan *blueprint* instrumen dan 20 butir soal yang dibuat dapat dinyatakan layak untuk di uji coba lapangan tanpa revisi, selanjutnya dilakukan uji coba lapangan pada kelas VIII B di sekolah 1 menunjukkan bahwa dari 20 butir soal, yang dapat digunakan untuk penelitian sebanyak 14 butir soal dengan rincian dapat dilihat pada tabel 4.2 dan perhitungan reliabilitas untuk soal objektif diperoleh reliabilitas dengan kategori sangat tinggi sedangkan untuk soal non-objektif di peroleh reliabilitas dengan kategori tidak tetap. Berikutnya ialah tahap *Implementation* yang mana dilakukan penelitian berkaitan dengan butir soal instrumen literasi numerasi biologi pada pembelajaran IPA dalam materi sistem pernapasan pada manusia di empat kelas yang berbeda dari dua sekolah di sekolah 1 pada kelas VIII A dan VIII C serta sekolah 2 pada kelas VIII C dan VIII E. Pada tahapan terakhir yaitu *Evaluation* dilakukan analisis tingkat kesukaran yang didapatkan sebanyak 4 butir soal termasuk kedalam kategori mudah, sebanyak 9 butir soal termasuk kedalam kategori sedang dan sebanyak 1 butir soal termasuk kedalam kategori sukar, hal tersebut menunjukkan variasi tingkat kesukaran yang beragam untuk sebuah instrumen tes dan daya pembeda didapatkan sebanyak 3 butir soal termasuk

kedalam kategori kurang, sebanyak 9 butir soal termasuk kedalam kategori cukup dan sebanyak 2 butir soal termasuk kedalam kategori baik, hal tersebut menunjukkan tiap butir soal memiliki perbedaannya masing-masing. Selanjutnya melihat keterlaksanaan instrumen literasi numerasi biologi dengan melakukan uji statistik non-parametrik menggunakan uji *Mann-Whitney* dengan kesimpulan terdapat perbedaan antara instrumen konvensional dengan instrumen literasi numerasi biologi di tandai dengan nilai *asyim.Sig (2-tiled)* < 0,05 kemudian dari hasil membandingkan nilai rata-rata peserta didik diperoleh bahwa nilai rata-rata peserta didik dengan menggunakan instrumen konvensional lebih besar yaitu 70,95 dibandingkan nilai rata-rata peserta didik dengan menggunakan instrumen literasi numerasi biologi pada pembelajaran IPA dalam materi sistem pernapasan pada manusia yaitu 61,09.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan instrumen literasi numerasi biologi pada pembelajaran IPA dalam materi sistem pernapasan pada manusia, didapat hasil literasi numerasi peserta didik pada masing-masing indikator. Rata-rata literasi numerasi peserta didik pada masing-masing indikator dijabarkan pada gambar berikut.



### Rata-rata Nilai Literasi Numerasi

Berdasarkan gambar tersebut dapat dilihat bahwa dari ketiga indikator literasi numerasi, yang memiliki rata-rata tertinggi pada indikator 3 sebesar 142,60, kemudian pada indikator 1 sebesar 141,38, dan rata-rata terendah terdapat pada indikator 2 sebesar 120,05.

Indikator 1 adalah menggunakan macam angka dan simbol yang terkait dengan materi, pada gambar tersebut terlihat bahwa rata-rata indikator 1 sebesar 141,38, indikator ini memiliki kontribusi terbesar kedua setelah indikator 3. Terdapatnya angka dan simbol yang tertuang pada tiap butir soal pada indikator 1 tentunya bertujuan untuk memvisualisasikan suatu hal agar dapat menarik perhatian peserta didik secara visual. Proses pembelajaran yang menggunakan media gambar, simbol dan tulisan dapat menjadikan informasi yang disajikan menjadi lebih konkret (Nurseto, T., 2011). Maka karena hal itu indikator 1 dapat menjadi indikator kedua terbesar yang setiap butir soalnya dapat memberikan informasi yang konkret sehingga mudah dipahami oleh peserta didik, lebih lanjut di katakana oleh Darmawan, P. A. (2019) bahwa memang informasi peserta didik akan lebih memahami informasi secara konkret jika dengan menggunakan simbol, gambar dan tulisan yang dipahami. Selaras dengan yang sebelumnya dikatakan Rahayu, P. A. (2021) menggunakan berbagai simbol dan gambar dapat membuat peserta didik mampu memahami materi serta dapat meningkatkan kemampuan visual mereka.

Indikator 2 ialah menganalisis informasi (grafik, tabel, bagan, diagram dan lain sebagainya), pada gambar tersebut terlihat bahwa rata-rata indikator 2 sebesar 120,05, indikator ini memiliki kontribusi paling rendah. Hal ini dimungkinkan dapat terjadi karena peserta didik belum terbiasa dalam hal menganalisis grafik, tabel, bagan, diagram dan lain sebagainya, karena memang data yang disajikan oleh beberapa hal tersebut tidak langsung tersaji secara langsung dan mengharuskan peserta didik memahami jauh lebih lama. Beberapa hal tersebut menurut Adam, A. (2021) termasuk kedalam media visual, yang mana terdapat beberapa kelemahan yaitu visual yang ditampilkan dengan keadaan terbatas dan memerlukan pengamatan yang ekstra hati-hati. Tetapi lebih lanjut di jelaskan oleh Rusby, Z. dkk., (2017) bahwa itu semua dapat diatasi jika hanya disajikan satu ide pada grafik atau yang lainnya, warna yang digunakan kontras, berjudul ringkas, sederhana, mudah dibaca, menarik, jelas dan tidak memerlukan informasi tambahan serta teliti.

Indikator 3 yaitu menafsirkan hasil analisis tersebut untuk memprediksi dan mengambil keputusan, Terlihat pada gambar tersebut bahwa indikator 3 mendapatkan rata-rata paling tinggi yaitu sebesar 142,60, indikator ini memiliki kontribusi terbesar dibanding dengan indikator lainnya. Hal tersebut dapat terjadi karena peserta didik sudah dapat menafsirkan, memprediksi dan mengambil keputusan dalam hal berliterasi numerasi atau memang peserta didik sebelumnya sudah terbiasa dengan bentuk soal cerita. Menurut Hafiyusholeh, M., dkk (2017) dalam menafsirkan dan menyimpulkan data dapat memperhatikan pola umum untuk memprediksi suatu hal. Lebih lanjut disarankan oleh Sanjaya, A. (2016) untuk mengembangkan kemampuan peserta didik dalam menafsirkan sesuatu yang ada di luar pengalamannya langsung dapat melalui cerita yang disampaikan dan pemahaman tentang dunia yang dapat diperluas.

### **Kelayakan Instrumen Literasi Numerasi Biologi pada Pembelajaran IPA dalam Materi Sistem Pernapasan pada Manusia**

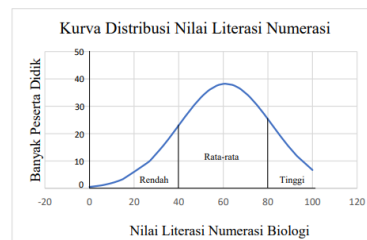
Pengembangan instrumen literasi numerasi biologi pada pembelajaran IPA dalam materi sistem pernapasan pada manusia dari hasil penelitian memperlihatkan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Hasil yang diperoleh dari penelitian pengembangan instrumen literasi numerasi biologi pada pembelajaran IPA dalam materi sistem pernapasan pada manusia, hasil analisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda menunjukkan hal yang sesuai dengan apa yang terjadi di lapangan, dimana instrumen yang dikembangkan sudah dinyatakan valid karena  $r$  hitung lebih besar dari 0,3 dan reliabel karena setiap butir soal mampu menunjukkan keandalan dan konsistensinya sebagai alat ukur walaupun terdapat dua butir soal yang memiliki kategori reliabilitas yang tidak tetap, ketika melihat dua butir soal dengan bentuk esai, keduanya memiliki reliabilitas yang termasuk kedalam kategori tidak tetap hal tersebut dapat terjadi karena mungkin pada instrumen literasi numerasi biologi hanya terdapat dua butir soal dengan bentuk esai sehingga ketika diujikan secara berulang kurang menunjukkan konsistensi dan keajegannya. Butir soal yang valid menurut Yusuf, F. (2018) dapat melakukan pengukuran tepat dalam mengukur apa yang hendak diukur dan reliabel menurut Nuroniyah, S. (2018) ialah jika hasil pengukuran (skor-skor dari kelompok teruji) yang dilakukan menunjukkan adanya konsistensi atau keajegan.



Kemudian, tingkat kesukaran dan daya pembeda telah menunjukkan karakteristik tiap butir soal pada instrumen tersebut, dimana dari tiap butir soal menunjukkan kategori tingkat kesukaran yang berbeda-beda dari mulai mudah, sedang hingga sukar, lalu daya pembeda tiap butir soal menunjukkan kategori yang berbeda-beda pula dari mulai kurang, cukup hingga baik. Menurut Ismail, A. (2018) salah satu syarat instrumen yang baik adalah instrumen yang valid dan reliabel. Lebih lanjut selaras dengan yang dikatakan oleh penulis Yusuf, F. (2018) mengatakan bahwa untuk mendapatkan data yang benar demi kesimpulan yang sesuai dengan keadaan sebenarnya, maka diperlukan suatu instrumen yang valid dan konsisten serta tepat dalam memberikan data hasil penelitian (reliabel).

### **Keberfungsian Instrumen Literasi Numerasi Biologi pada Pembelajaran IPA dalam Materi Sistem Pernapasan pada Manusia**

Keberfungsian instrumen literasi numerasi biologi pada pembelajaran IPA dalam materi sistem pernapasan pada manusia dapat dilihat pada kurva distribusi nilai instrumen literasi numerasi biologi pada pembelajaran IPA dalam materi sistem pernapasan pada manusia, yang menunjukkan bahwa instrumen literasi numerasi biologi dapat membedakan siswa sesuai dengan kemampuannya. Dapat dilihat pada gambar berikut.



### **Kurva Distribusi Nilai Literasi Numerasi**

Gambar diatas memperlihatkan kurva distribusi nilai literasi numerasi yang diperoleh dari instrumen literasi numerasi biologi pada pembelajaran IPA dalam materi sistem pernapasan pada manusia, bentuk kurva yang menggambarkan kurva normal dengan tiga bagian yaitu kelompok peserta didik dengan nilai rendah, rata-rata dan tinggi, hal tersebut menunjukkan bahwa instrumen literasi numerasi dapat mengukur kemampuan peserta didik sesuai dengan kemampuannya. Menurut Imania, Kuntum A. N., dan Siti K. B. (2019) karena suatu tes dimaksudkan untuk memisahkan peserta didik yang betul-betul mempelajari suatu pelajaran dengan peserta didik yang tidak mempelajari pelajaran itu, maka butir soal yang baik ialah yang betul-betul dapat memisahkan ke dua golongan peserta didik tadi. Lebih lanjut di ungkapkan oleh Lestari, Weni dkk., (2022) instrumen yang baik ialah yang benar-benar mampu mengukur apa yang seharusnya diukur.

Dari hasil kesimpulan analisis uji *Mann-Whitney* instrumen literasi numerasi biologi pada pembelajaran IPA dalam materi sistem pernapasan pada manusia terdapat perbedaan antara instrumen konvensional dengan instrumen literasi numerasi biologi. Dari hasil perbandingan secara sederhana yang didapat pun, memperlihatkan perbedaan bahwa instrumen literasi numerasi biologi pada pembelajaran IPA dalam materi sistem pernapasan pada manusia memiliki nilai rata-rata yang lebih kecil dibandingkan dengan instrumen konvensional, hal tersebut menunjukkan bahwa memang peserta didik belum terbiasa dengan instrumen literasi numerasi maka sudah seharusnya selalu membiasakan peserta

didik dengan soal-soal berbasis literasi numerasi dan sesuai konteks yang sedang diajarkan untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi mereka, karena memang sesuai kondisi dilapangan pengajar (guru) selalu menggunakan instrumen dengan bentuk pilihan ganda atau esai untuk mengevaluasi proses pembelajaran. Sebagaimana dikatakan oleh Fiangga, dkk (2019) alasan utama yang menyebabkan peserta didik masih belum dapat menyelesaikan permasalahan berbasis literasi numerasi adalah pengajar (guru) yang belum membiasakan peserta didik dengan soal-soal berbasis literasi numerasi. Lebih lanjut di paparkan oleh Mansur dalam Puspaningtyas, N. D. & Marchamah U. (2020) bahwa kemampuan literasi numerasi peserta didik perlu dilatih dengan membiasakan memberikan latihan soal literasi numerasi pada peserta didik. Dalam menyelesaikan soal-soal literasi numerasi maka akan bermanfaat bagi peserta didik sehingga peserta didik dapat mengaplikasikan konsep yang telah dipelajari dalam kehidupan sehari-hari, membantu peserta didik membiasakan diri mengerjakan soal-soal literasi numerasi dan menumbuhkan minat baca peserta didik (Munadi, R. & Putri Rahayu, 2022).

## **KESIMPULAN**

Pengembangan instrumen literasi numerasi biologi pada pembelajaran IPA dalam materi sistem pernapasan pada manusia yang dikembangkan sudah sesuai dengan tahapan desain penelitian model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluate*), kelayakan instrumen yang tergolong valid karena nilai  $r$  hitung lebih besar dari 0,3 dan reliabel dengan 12 butir soal dengan bentuk soal pilihan ganda, pilihan ganda kompleks, menjodohkan, benar salah dan isian termasuk kedalam kategori sangat tinggi serta 2 butir soal dengan bentuk soal esai termasuk kategori tidak tetap. serta memiliki tingkat kesukaran dari kategori mudah hingga sukar dan daya pembeda butir soal dari kategori kurang hingga baik serta terdapat perbedaan dari segi keberfungsian. Ketika dibandingkan secara sederhana nilai rata-rata dari instrumen literasi numerasi biologi cenderung berbeda dengan instrumen konvensional, hal tersebut dapat terjadi karena peserta didik belum terbiasa dengan instrumen literasi numerasi maka sudah seharusnya selalu membiasakan peserta didik dengan soal-soal berbasis literasi numerasi dan sesuai konteks yang sedang diajarkan untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi peserta didik.

## **REFERENSI**

- Adam, A. (2021). Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Media Visual Terhadap Hasil Belajar Bahasa Indonesia Siswa. *Jurnal Riset Pendidikan*. 4(1), 54-61.
- Arofa & Ismail. (2022). Kemampuan Numerasi Siswa MA dalam Menyelesaikan Soal Setara Asesmen Kompetensi Minimum pada Konten Aljabar. *MATHE DUNESA Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. 11(3), 779-793
- Aulia, P. A., & A. Mutaqin. (2022). Pengembangan Instrumen Numerasi pada Konteks Pertanian untuk Siswa SMP. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*. 6(3), 2454-2466.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design : The ADDIE Approach*. New York: Springer.

- Darmawan, P. A. (2019). Pembelajaran Memorisasi dalam Ulangan 6:6-9. *Jurnal Teologi dan Pelayanan Kristiani*. 3(1), 21-27.
- Fiangga, S., S. M. Amin, S. Khabibah, R. Ekawati & N. R. Prihartiwi. (2019). Penulisan Soal Literasi Numerasi bagi Guru SD di Kabupaten Ponorogo. *Jurnal Anugerah*. 1(1), 9-18.
- Hafiyusholeh, M., K. Budayasa, & T. Y. E. Siswono. (2017). Literasi Statistik: Siswa SMA dalam Membaca, Menafsirkan dan Menyimpulkan Data. *Prosiding SI MaNIs (Seminar Nasional Integrasi Matematika dan Nilai Islami)*. 1(1), 79-85.
- Han dkk. (2017). Materi Pendukung Literasi Numerasi. Retrieved from <https://gln.kemdikbud.go.id/glnsite/wp-content/uploads/2017/10/materi-pendukung-literasi-numerasi-rev.pdf>.
- Imania, Kuntum A. N., dan Siti K. B. (2019). Rancangan Pengembangan Instrumen Penilaian Pembelajaran Berbasis Daring. *Jurnal PETIK*. 5(1), 31-47.
- Ismail, A. (2018). Pengembangan Instrumen Kecerdasan Naturalis Anak Usia Dini di Kabupaten Luwu Timur Provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Evaluasi Pendidikan*. 9(1), 16-29.
- Kemendikbud. (2020). *AKM dan Implikasinya pada Pembelajaran*. Jakarta: Pusat Asesmen dan Pembelajaran Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Lestari, W., I. Wigati, M. I. Sholeh & D. Pramita. (2022). Instrumen Literasi Digital Menggunakan Model Rasc. *Orbital: Jurnal Pendidikan Kimia*. 6(2), 104-113.
- Munadi, R. & P. Rahayu. (2022). Peningkatan Literasi dan Numerasi Peserta Didik UPTD SND 29 Cenrana Melalui Program Kampus Mengajar. *J.A.I: Jurnal Abdimas Indonesia*. 2(2), 303-309.
- Nurgiyanto, T. R, V. Rulfiana & F. M. Rohmanurmeta. (2022). Analisis Kemampuan Numerasi Siswa dalam Menyelesaikan Soal Assesmen Kompetensi Minimum (AKM) Matematika di SDN 01 Klegen. *Konferensi Ilmiah Dasar*. 2, 173-184.
- Nuronyah, S. (2018). Pengembangan Instrumen Pengukuran Sikap Tanggung Jawab Siswa Madrasah Aliyah. *Wiyata Dharma: Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*. 6(2), 134-141.
- Nurseto, T. (2011). Membuat Media Pembelajaran yang Menarik. *Jurnal Ekonomi dan Pendidikan*. 8(1), 19-35.
- Pusat Asesmen dan Pembelajaran. (2020). *Desain Pengembangan Soal AKM*. Jakarta: Pusat Asesmen dan Pembelajaran Badan Penelitian Pengembangan dan Perbukuan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Puspaningtyas, N. D., & M. Ulfa. (2020). Pelatihan Soal Matematika Berbasis Literasi Numerasi pada Siswa SMA IT Fitrah Insani. Numeration Literacy-Based Mathematics Training in SMA IT Fitrah Insani Students. *J. Pengabdian Masyarakat MIPA dan Pendidikan MIPA*. 4(2), 137-140.
- Rahayu. P. A. (2021). Penggunaan Mind Mapping dari Perspektif Tony Buzan dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Paradigma*. 11(1), 65-80.
- Rusby, Z., N. Hayati & I. Cahyadi. (2017). Upaya Guru Mengembangkan Media Visual dalam Proses Pembelajaran Fiqih di MAN Kuok Bangkinang Kabupaten Kampar. *Jurnal Al-hikmah*. 14(1), 18-37.

- Sanjaya, A. (2016). Penerapan Metode Bercerita dalam Mengembangkan Kemampuan Berbahasa dan Karakter Peserta Didik di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Guru*. 1, 70-79.
- Saukah. (2021, 6 November). Plus Minus Asesmen Kompetensi Minimal. Diakses pada 24 Maret 2023, dari <https://www.kompas.id/baca/opini/2021/11/06/plus-minus-asesmen-kompetensi-minimal>.
- Yusuf, F. (2018). Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif. *Jurnal Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan*. 7(1). 17-23.