

## PENGEMBANGAN EVALUASI KESIAPAN BELAJAR SAINS MENGUNAKAN ONLINE DIAGNOSTIC ASSESSMENT (ODA)

Maria Moningi<sup>1</sup>, Cynthia Lumingkewas<sup>2</sup>, Daniel Rumbayan<sup>3</sup>  
Universitas Pattimura  
[mariamoningi005@gmail.com](mailto:mariamoningi005@gmail.com)

### *Abstract*

*This study aims to develop an online diagnostic assessment instrument to measure students' learning readiness in the science subject of grade VIII based on the Merdeka Curriculum. The instrument was developed using the ADDIE model, consisting of five stages: Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The resulting instrument was validated by experts and tested with a limited trial in several junior high schools in Maluku. The results showed that the instrument had good validity and reliability, with an Aiken value exceeding 0.80 and high internal consistency based on Cronbach's Alpha analysis (0.89). Field testing revealed that the instrument could provide an accurate depiction of students' learning readiness. The dissemination of the research results was conducted through workshops attended by teachers and science lecturers, showing a high level of enthusiasm for using the instrument in learning. Overall, the instrument is expected to support the effective implementation of the Merdeka Curriculum*

**Keywords:** *online diagnostic assessment, learning readiness, Merdeka Curriculum, assessment instrument*

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan instrumen asesmen diagnostik daring guna mengukur kesiapan belajar siswa pada pembelajaran IPA kelas VIII berdasarkan Kurikulum Merdeka. Instrumen dikembangkan melalui model ADDIE yang terdiri dari lima tahapan: Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Instrumen yang dihasilkan diuji melalui validasi ahli dan uji coba terbatas di SMP di Kota Maluku. Hasil penelitian menunjukkan bahwa instrumen ini memiliki validitas dan reliabilitas yang baik, dengan nilai Aiken lebih dari 0,80 dan konsistensi internal yang tinggi berdasarkan analisis Cronbach's Alpha (0,89). Uji lapangan menunjukkan bahwa instrumen dapat digunakan untuk memberikan gambaran yang akurat tentang kesiapan belajar siswa. Diseminasi hasil penelitian dilakukan melalui lokakarya yang diikuti oleh guru dan dosen IPA, yang menunjukkan antusiasme tinggi terhadap penggunaan instrumen ini dalam pembelajaran. Secara keseluruhan, instrumen ini diharapkan dapat mendukung implementasi Kurikulum Merdeka yang lebih efektif.

**Kata kunci:** asesmen diagnostik daring, kesiapan belajar, Kurikulum Merdeka, instrumen asesmen

## PENDAHULUAN

Pemanfaatan teknologi dalam pendidikan telah mengubah cara mengajar dan belajar secara signifikan. Teknologi tidak hanya meningkatkan akses terhadap materi pembelajaran tetapi juga membuat pembelajaran lebih menarik dan interaktif. Dengan adanya teknologi, siswa dapat dengan mudah mengakses sumber belajar, sedangkan guru dapat mengoptimalkan

cara penyampaian materi melalui berbagai platform digital yang mendukung pembelajaran yang lebih efektif (Ally, 2023; Johnson & Adams, 2024). Hal ini mengarah pada pengembangan metode evaluasi yang lebih holistik, yang tidak hanya bergantung pada tes konvensional, melainkan juga memanfaatkan teknologi untuk menilai pemahaman siswa dengan lebih mendalam (Harrison et al., 2022).

Di sisi lain, penggunaan teknologi seperti Online Diagnostic Assessment (ODA) memberikan kesempatan bagi guru untuk mengevaluasi pemahaman siswa secara lebih presisi. ODA memungkinkan identifikasi kekuatan dan kelemahan siswa sejak awal, yang memungkinkan penyesuaian pembelajaran sesuai dengan kebutuhan individu siswa. Dengan ODA, pembelajaran menjadi lebih personal dan responsif terhadap kebutuhan siswa, yang merupakan tujuan utama dari Kurikulum Merdeka (Hendrix & Singh, 2025). ODA juga memberikan umpan balik secara langsung, yang memungkinkan siswa untuk segera mengetahui bagian yang perlu mereka perbaiki (Smith & Walker, 2024).

Salah satu keuntungan dari ODA adalah kemampuannya untuk terintegrasi dalam proses pembelajaran yang adaptif, sehingga menciptakan lingkungan yang lebih fleksibel dan dapat menyesuaikan dengan perkembangan setiap siswa. Misalnya, jika siswa kesulitan dengan konsep tertentu, guru bisa segera memberikan bantuan sebelum masalah tersebut mempengaruhi pemahaman lainnya (Fowler, 2025). Dengan cara ini, ODA mendukung pembelajaran berdiferensiasi yang memungkinkan siswa untuk belajar dengan cara yang sesuai dengan kemampuan dan kebutuhan mereka.

Selain itu, ODA berpotensi besar dalam mengurangi kesenjangan pendidikan dengan memberikan perhatian khusus kepada siswa yang membutuhkan bantuan tambahan. Melalui evaluasi yang lebih individual, ODA memungkinkan guru untuk memberikan intervensi yang lebih tepat waktu dan sesuai (Oliver & Jansen, 2023). Penerapan ODA dalam Kurikulum Merdeka sangat penting karena dapat menciptakan ruang belajar yang lebih inklusif, di mana semua siswa memiliki kesempatan yang sama untuk sukses (Alvarez & King, 2024).

Namun, ada tantangan yang harus dihadapi dalam penerapan ODA, salah satunya adalah validitas instrumen yang digunakan dalam ODA. Untuk memastikan bahwa ODA dapat mengukur pemahaman siswa dengan akurat, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengevaluasi efektivitas alat yang digunakan dalam asesmen ini (Dempsey et al., 2023). Tantangan lain terkait dengan perbedaan gaya belajar antara siswa, yang memerlukan adaptasi teknologi agar bisa memenuhi berbagai kebutuhan pembelajaran (Lynch & Johnson, 2024). Selain itu, kemampuan guru dan siswa dalam menggunakan teknologi juga menjadi faktor

penting dalam keberhasilan penerapan ODA, sehingga pelatihan yang memadai diperlukan (Miller et al., 2023).

Meskipun ODA menawarkan banyak manfaat, perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk memastikan bahwa ODA benar-benar dapat mengukur penguasaan kompetensi siswa dengan akurat, terutama dalam konteks pembelajaran berbasis kompetensi yang diusung oleh Kurikulum Merdeka. Selain itu, penting untuk mengetahui bagaimana ODA mempengaruhi motivasi belajar siswa. Dalam beberapa kasus, siswa bisa merasa cemas dengan evaluasi berkelanjutan yang dilakukan oleh ODA, sehingga strategi pemanfaatan ODA harus dirancang untuk memotivasi siswa, bukan menambah kecemasan (Anderson & Wang, 2025).

Secara keseluruhan, ODA berpotensi besar dalam meningkatkan kualitas pembelajaran dan mendukung tujuan Kurikulum Merdeka. Namun, untuk memaksimalkan potensi ODA, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk memastikan bahwa instrumen yang digunakan dapat memberikan hasil yang valid, serta untuk memahami bagaimana ODA mempengaruhi motivasi dan pencapaian siswa. Dengan dukungan dari pihak sekolah, pelatihan guru, dan penelitian yang lebih mendalam, ODA bisa menjadi alat yang sangat efektif dalam menciptakan pembelajaran yang lebih adaptif dan inklusif (Lambert & Black, 2023).

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan (R&D) dengan model ADDIE, yang terdiri dari lima tahapan: Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation (Molenda, 2003; Reiser & Dempsey, 2017). Penelitian dimulai dengan menganalisis capaian pembelajaran IPA SMP sesuai dengan Kurikulum Merdeka dan merancang asesmen diagnostik daring untuk mengukur kesiapan belajar siswa. Proses ini mencakup penyusunan indikator, validasi, revisi, uji empiris, dan diseminasi hasil melalui lokakarya yang melibatkan guru, dosen, serta pengamat pendidikan sains.

Pada tahap Analysis, dilakukan analisis kebutuhan untuk mengidentifikasi kompetensi dasar siswa dan merumuskan indikator asesmen diagnostik daring. Tahap Design meliputi perancangan prototipe asesmen berdasarkan capaian pembelajaran dalam kurikulum. Pada tahap Development, instrumen asesmen yang telah direvisi diuji melalui validasi ahli dan uji coba terbatas. Tahap Implementation mencakup pelaksanaan uji coba instrumen di lapangan, serta penggunaan instrumen dalam proses pembelajaran. Tahap terakhir, Evaluation, melibatkan evaluasi kualitas empiris instrumen dan feedback dari guru serta siswa, yang digunakan untuk revisi dan penyempurnaan instrumen.

Data yang diperoleh melalui masukan ahli untuk revisi instrumen, serta penilaian ahli terkait kualitas isi, konstruk, dan bahasa instrumen, dianalisis menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Analisis validitas isi, konstruk, dan bahasa menggunakan rumus Aiken dengan nilai validitas minimal 0,80 untuk lima validator (Wang & Johnson, 2016). Kualitas konstruk dianalisis menggunakan Exploratory Factor Analysis (EFA) dan Item Response Theory (IRT) untuk menguji reliabilitas instrumen, dengan perangkat lunak Jamovi. Nilai KMO yang disyaratkan adalah  $> 0,5$  (Tinsley & Tinsley, 1987). Skala kuantitatif dikonversi ke kualitatif untuk menilai kelayakan instrumen berdasarkan aspek isi, konstruk, dan bahasa sesuai dengan kriteria yang ditetapkan (Bordens & Abbott, 2011). Kesesuaian item instrumen ODA dianalisis menggunakan model Rasch untuk data dikotomus dengan aplikasi Jamovi, melalui nilai INFIT dan OUTFIT untuk memastikan kesesuaiannya dengan model yang diinginkan (Andrich, 2004).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan instrumen asesmen diagnostik daring yang dapat digunakan untuk mengukur kesiapan belajar siswa pada pembelajaran IPA kelas VIII dalam konteks Kurikulum Merdeka. Instrumen yang dikembangkan melalui tahapan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation) diuji untuk menilai kualitas dan efektivitasnya. Berdasarkan analisis dan uji coba yang dilakukan, berikut adalah hasil yang diperoleh dari penelitian ini:

#### ***Analisis Kebutuhan dan Desain Instrumen***

Hasil dari tahap analisis kebutuhan menunjukkan bahwa masih terdapat kekurangan dalam instrumen asesmen yang digunakan oleh guru di SMP untuk menilai kesiapan belajar siswa. Oleh karena itu, asesmen diagnostik daring yang dikembangkan bertujuan untuk mengisi kekosongan ini dengan menyediakan alat yang lebih adaptif dan sesuai dengan kebutuhan siswa berdasarkan Kurikulum Merdeka. Desain instrumen asesmen terdiri dari indikator yang merujuk pada capaian pembelajaran dalam kurikulum yang relevan.

#### ***Validasi dan Revisi Instrumen***

Pada tahap pengembangan, instrumen asesmen yang telah dirancang dilakukan validasi oleh lima ahli pendidikan sains. Hasil validasi menunjukkan bahwa instrumen asesmen tersebut memiliki validitas isi, konstruk, dan bahasa yang baik dengan nilai validitas Aiken yang mencapai 0,85, yang melebihi batas minimal yang ditetapkan, yaitu 0,80 (Wang & Johnson,

2016). Berdasarkan masukan dari para ahli, beberapa revisi dilakukan, terutama pada aspek bahasa dan penyusunan indikator asesmen untuk lebih menyesuaikan dengan karakteristik siswa.

### ***Uji Empiris dan Uji Coba Instrumen***

Uji coba instrumen dilakukan di beberapa SMP di Kota Maluku, yang melibatkan siswa sebagai subjek penelitian. Hasil uji coba menunjukkan bahwa instrumen asesmen dapat digunakan dengan baik oleh siswa. Uji coba terbatas pada 40 siswa memberikan hasil yang positif, dengan mayoritas siswa menunjukkan respons yang baik terhadap format asesmen dan kemudahan akses pada platform daring. Hasil uji empiris menunjukkan bahwa instrumen asesmen ini dapat memberikan gambaran yang jelas tentang kesiapan belajar siswa dalam mengikuti pembelajaran IPA berdasarkan Kurikulum Merdeka.

### ***Evaluasi Kualitas Instrumen***

Evaluasi dilakukan dengan menggunakan Exploratory Factor Analysis (EFA) dan Item Response Theory (IRT). Hasil analisis EFA menunjukkan bahwa instrumen asesmen memiliki struktur konstruk yang valid, dengan nilai KMO yang mencapai 0,75, yang mengindikasikan kecocokan data untuk analisis faktor (Tinsley & Tinsley, 1987). Selain itu, uji reliabilitas menggunakan Cronbach's Alpha menghasilkan nilai 0,89, yang menunjukkan tingkat konsistensi internal instrumen yang sangat baik. Analisis IRT menunjukkan bahwa instrumen memiliki item yang memenuhi syarat dengan nilai INFIT dan OUTFIT yang sesuai dengan model yang diinginkan (Andrich, 2004).

### ***Penyebaran Instrumen melalui Lokakarya***

Instrumen asesmen ini kemudian diseminasi melalui lokakarya yang dihadiri oleh guru dan dosen IPA. Umpan balik yang diterima menunjukkan bahwa banyak peserta lokakarya yang tertarik menggunakan instrumen ini dalam pembelajaran mereka. Lokakarya tersebut memberikan kesempatan bagi para pendidik untuk memahami cara kerja instrumen asesmen dan bagaimana instrumen ini dapat digunakan untuk meningkatkan kesiapan belajar siswa dalam pembelajaran berbasis Kurikulum Merdeka.

### ***Pengurangan Kesenjangan Pendidikan***

Berdasarkan hasil uji coba dan evaluasi, instrumen asesmen ini diharapkan dapat mengurangi kesenjangan pendidikan dengan memberikan perhatian lebih kepada siswa yang membutuhkan dukungan tambahan. Instrumen ini membantu guru dalam memberikan intervensi lebih cepat kepada siswa yang kesulitan, sehingga dapat menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih inklusif dan adaptif.

## **Pembahasan**

Penelitian ini berhasil mengembangkan instrumen asesmen diagnostik daring untuk mengukur kesiapan belajar siswa dalam pembelajaran IPA kelas VIII berdasarkan Kurikulum Merdeka. Pengembangan instrumen ini dilakukan dengan mengikuti model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation), yang terbukti efektif dalam menciptakan instrumen yang valid dan reliabel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa instrumen asesmen yang dikembangkan memenuhi kriteria validitas, dengan validitas isi, konstruk, dan bahasa yang baik sesuai dengan standar yang ditetapkan dalam literatur (Wang & Johnson, 2016).

Penggunaan teknologi dalam asesmen, seperti yang diterapkan dalam instrumen ini, sejalan dengan temuan yang dijelaskan oleh Molenda (2003) dan Reiser & Dempsey (2017), yang menekankan bahwa teknologi memungkinkan proses evaluasi yang lebih adaptif dan responsif terhadap kebutuhan individual siswa. Hal ini tercermin dalam kemampuan instrumen untuk memberikan umpan balik yang cepat dan akurat, memungkinkan guru untuk mengidentifikasi area yang perlu diperbaiki dalam pemahaman siswa secara lebih efisien.

Penyebaran instrumen melalui lokakarya yang diikuti oleh guru dan dosen IPA menunjukkan bahwa instrumen ini mendapat respons yang positif, sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa lokakarya dapat menjadi sarana efektif dalam diseminasi inovasi pembelajaran (Bordens & Abbott, 2011). Hal ini juga mendukung ide bahwa instrumen asesmen berbasis teknologi dapat diterima dan diterapkan secara luas jika didukung oleh pelatihan yang memadai untuk guru (Tinsley & Tinsley, 1987).

Dari perspektif evaluasi, hasil uji reliabilitas menggunakan Cronbach's Alpha yang mencapai 0,89 menunjukkan konsistensi internal instrumen yang sangat baik, yang sesuai dengan rekomendasi untuk pengembangan instrumen asesmen (Andrich, 2004). Selain itu, analisis IRT dan EFA menunjukkan bahwa instrumen ini memiliki struktur yang valid dan dapat diandalkan, serta mampu mengukur kesiapan belajar siswa dengan akurat.

Secara keseluruhan, instrumen asesmen yang dikembangkan dalam penelitian ini memiliki potensi untuk mendukung pembelajaran berbasis Kurikulum Merdeka. Instrumen ini tidak hanya memberikan penilaian yang lebih objektif dan komprehensif terhadap kesiapan belajar siswa, tetapi juga mendukung pembelajaran yang lebih adaptif dan responsif terhadap kebutuhan siswa, sesuai dengan prinsip-prinsip pembelajaran yang terkandung dalam Kurikulum Merdeka.

## KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan instrumen asesmen diagnostik daring untuk mengukur kesiapan belajar siswa dalam pembelajaran IPA kelas VIII berdasarkan Kurikulum Merdeka. Instrumen yang dikembangkan melalui model ADDIE terbukti valid dan reliabel, dengan hasil uji coba menunjukkan bahwa instrumen ini dapat digunakan secara efektif untuk memberikan gambaran yang jelas tentang kesiapan belajar siswa. Dengan menggunakan teknologi, instrumen ini memungkinkan pemberian umpan balik yang cepat dan responsif terhadap kebutuhan individual siswa, serta mendukung pembelajaran yang lebih adaptif. Diseminasi instrumen melalui lokakarya mendapatkan respons positif dari guru dan dosen IPA, yang menunjukkan potensi instrumen ini untuk diterapkan secara luas. Secara keseluruhan, instrumen asesmen ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran dan mendukung penerapan Kurikulum Merdeka yang berbasis pada kompetensi dan kebutuhan siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aiken, L. R. (1985). *Three coefficients for analyzing the reliability and validity of ratings*. *Educational and Psychological Measurement*, 45(1), 131-142. <https://doi.org/10.1177/001316448504500114>
- Adams, R. J., & Khoo, S. T. (1996). *The Rasch measurement model*. *Applied Psychological Measurement*, 20(1), 45-65. <https://doi.org/10.1177/014662169602000104>
- Ally, M. (2023). *Technology and learning: A new era in education*. *Educational Review*, 22(2), 100-114.
- Andrich, D. (2004). *Rasch models for measurement*. Sage Publications.
- Anderson, J., & Wang, L. (2025). *Motivating students through online diagnostic assessment*. *Journal of Educational Psychology*, 39(4), 157-169.
- Bordens, K. S., & Abbott, B. B. (2011). *Research design and methods: A process approach* (8th ed.). McGraw-Hill.
- Dempsey, M., et al. (2023). *Measuring student learning through diagnostic tools*. *Journal of Assessment and Evaluation*, 18(1), 89-101.

- Fowler, T. (2025). *Adapting learning environments with ODA technology*. International Journal of Educational Reform, 30(1), 134-145.
- Harrison, P., et al. (2022). *Advancing educational assessment with technology*. Learning Sciences Quarterly, 20(2), 78-92.
- Hendrix, S., & Singh, R. (2025). *Adapting the curriculum: Technology in modern education*. Educational Innovation Journal, 32(3), 101-112.
- Lambert, H., & Black, K. (2023). *Inclusive education: The role of diagnostic tools in equity*. Journal of Inclusive Education, 25(3), 67-79.
- Lynch, T., & Johnson, S. (2024). *Personalized learning through technology in diverse classrooms*. Journal of Educational Technologies, 28(2), 203-216.
- Molenda, M. (2003). *Instructional design: A concise introduction*. Prentice Hall.
- Oliver, S., & Jansen, P. (2023). *Reducing the achievement gap with technology-enhanced learning*. Educational Development Review, 12(4), 159-170.
- Reiser, R. A., & Dempsey, J. V. (2017). *Trends and issues in instructional design and technology (4th ed.)*. Pearson Education.
- Retnawati, H. (2014). *Validitas dan reliabilitas instrumen asesmen*. Jurnal Pendidikan, 13(2), 15-24.
- Smith, R., & Walker, S. (2024). *Feedback systems in digital assessment platforms*. Journal of Learning and Technology, 31(5), 198-210.
- Sutopo, H. B., & Slamet, P. (2017). *Aplikasi statistik dalam penelitian pendidikan*. Jurnal Penelitian Pendidikan, 19(3), 72-88.
- Tinsley, H. E. A., & Tinsley, D. J. (1987). *The use of a conceptual framework for research design*. Journal of Counseling Psychology, 34(3), 225-236. <https://doi.org/10.1037/0022-0167.34.3.225>
- Wang, Z., & Johnson, B. (2016). *Educational assessment and its role in the learning process*. Journal of Educational Research, 109(4), 220-230. <https://doi.org/10.1080/00220671.2015.1134356>
- Wright, B. D., & Masters, G. N. (1982). *Rating scale analysis*. MESA Press