

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN KOGNITIF  
BERBANTUAN PLATFORM WORDWALL PADA MATERI  
INTI ATOM DAN RADIOAKTIVITAS UNTUK SISWA SMA  
KELAS XII**

**SKRIPSI**

**Oleh**

**Afifah**

**NIM : 06111182025012**

**Program Studi Pendidikan Fisika**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
TAHUN 2024**

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN KOGNITIF  
BERBANTUAN PLATFORM WORDWALL PADA MATERI  
INTI ATOM DAN RADIOAKTIVITAS UNTUK SISWA SMA  
KELAS XII**

**SKRIPSI**

oleh

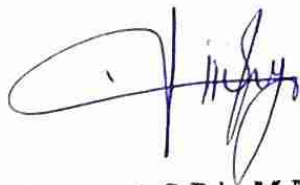
**Afifah**

**NIM : 0611182025012**

**Program Studi Pendidikan Fisika**

**Mengesahkan :**

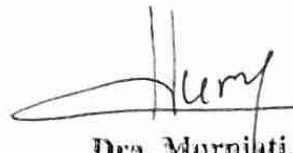
**Koordinator Program Studi  
Pendidikan Fisika**



**Saparini, S.Pd., M.Pd.**

**NIP. 198610052015042002**

**Pembimbing**



**Dra. Murniati, M.Si.**

**NIP. 196208281991032002**

**Mengetahui  
Ketua Jurusan Pendidikan MIPA**



**Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Pd**

**NIP. 197905222005011005**

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Afifah

NIM : 06111182025012

Program Studi : Pendidikan Fisika

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul "Pengembangan Instrumen Penilaian Kognitif Berbantuan Wordwall Pada Materi Inti Atom dan Radioaktivitas Untuk Siswa SMA Kelas XII" ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila di kemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Indralaya, 26 Maret 2024

Yang membuat pernyataan,



Afifah

## **PRAKATA**

Skripsi dengan judul “Pengembangan Instrumen Penilaian Kognitif Berbantuan Wordwall Pada Materi Inti Atom dan Radioaktivitas Untuk Siswa SMA Kelas XII” disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada program studi Pendidikan Fisika Universitas Sriwijaya, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak.

Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih Oleh sebab itu, penulis mengucapkan puji Syukur kepada Allah Subhanallahu Wata’ala atas segala nikmat dan karunia-Nya hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya. Terima kasih kepada Ibu Dra. Murniati, M.Si. sebagai pembimbing atas segala bimbingan yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Dr. Hartono, M.A. selaku dekan FKIP Unsri, Dr. Rita Inderawati, M.Pd. selaku wakil Dekan Bidang Akademik, Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Pd. selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, Saparini, S.Pd., M.Pd., selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Fisika yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga ditunjukkan kepada Dr. Muhammad Yusup, S.Pd., M.Pd. selaku reviewer selama seminar proposal, hasil hingga menjadi penguji dalam ujian akhir program sarjana yang telah memberikan sejumlah saran untuk perbaikan skripsi ini. Serta penulis juga mengucapkan terima kasih banyak kepada segenap dosen dan staff Program Studi Pendidikan Fisika. Lebih lanjut penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orang tuaku tercinta, ayah Sujoko, ibu Rushaini, terima kasih karena senantiasa memberikan doa, semangat, dan dukungan moril dalam setiap langkah perjalanan penulisan skripsi ini. Terima kasih atas cinta, pengertian, dan motivasi yang selalu mengalir, menjadi sumber inspirasi bagi saya.
2. Kedua saudara perempuanku, Mbak Amatullah Nabilah dan Mbak Riqqah Padhilah, terima kasih karena selalu memberi dukungan dan semangat bagi saya dalam setiap langkah perjalanan penulisan skripsi ini

3. Teman-teman seperjuangan, [Suci Indriani, Dwita Kartika sari, Anisa, dan Erinda], yang telah memberikan dukungan, semangat, serta kerjasama yang luar biasa dalam menyelesaikan skripsi ini. Pengalaman dan momen-momen berharga yang kita lalui bersama akan selalu menjadi kenangan yang tak terlupakan.
4. Semua teman-teman Angkatan 2020 program studi pendidikan fisika.
5. Pihak yang telah membantu dan mendukung dalam proses penelitian ini, baik secara langsung maupun tidak langsung, saya ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya.

Indralaya, 26 Maret 2024

Penulis,



Afifah

## DAFTAR ISI

<b>COVER</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>PRAKATA</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xi</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan Penelitian .....	6
1.4 Manfaat Penelitian .....	7
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>8</b>
2.1 Kajian Pustaka .....	8
2.1.1 Penilaian Kognitif.....	8
2.1.2 Instrumen Penilaian .....	9
2.1.2.1 Validitas.....	11
2.1.2.2 Reliabilitas .....	14
2.1.3 Platform Wordwall .....	16

2.1.4 Materi Inti Atom dan Radioaktivitas .....	18
2.2 Penelitian yang Relevan .....	19
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>21</b>
3.1 Model Penelitian.....	21
3.2 Prosedur Pengembangan.....	21
3.3 Uji Coba Produk .....	23
3.4 Instrumen Penelitian .....	24
3.4.1 Angket .....	24
3.4.1.1 Angket Untuk Validasi Ahli.....	24
3.4.1.2 Angket Respon Peserta Didik.....	25
3.4.1.3 Angket Kejelasan Pertanyaan, Alternatif Jawaban, dan Bahasa Pada Instrumen Penilaian kognitif .....	25
3.4.2 Pedoman Wawancara .....	26
3.4.3 Instrumen Tes .....	26
3.5 Teknik Analisis Data .....	26
3.5.1 Penerapan Model Rasch .....	27
3.5.2 Pengukuran Tingkat Penguasaan Pengetahuan Peserta Didik.....	28
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>29</b>
4.1 Hasil Pengembangan .....	29
4.1.1 Tahap Mendefinisikan Konstruk yang Dapat Dicitrakan Oleh Sifat Linier .....	29
4.1.2 Tahap Mengidentifikasi Kemampuan yang Sesuai dengan Level yang Berbeda dari Konstruk yang Ditentukan.....	32

4.1.3 Tahap Menentukan Ruang Hasil dari Kemampuan Siswa .....	38
4.1.4 Tahap Melakukan Uji Lapangan .....	54
4.1.5 Tahap Menerapkan Model Rasch .....	55
4.1.6 Tahap Meninjau Item Sesuai Statistik dan Merevisi Item Jika Perlu .....	57
4.1.7 Tahap Meninjau Peta Wright.....	57
4.1.8 Tahap Menetapkan Validitas dan Klaim Reliabilitas Untuk Instrumen Tes.....	62
4.1.9 Tahap Mengembangkan Dokumentasi Untuk Instrumen Tes	67
4.2 Pembahasan .....	69
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>76</b>
5.1 Kesimpulan.....	76
5.2 Saran .....	76
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>78</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>83</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kriteria <i>Item Reability</i> dan <i>Person Reability</i> .....	28
Tabel 4.1 Sebaran Indikator Soal, Aspek Kognitif, Sub-Materi .....	32
Tabel 4.2 Perbaikan Instrumen Penilaian Kognitif Sesuai Saran Ahli Materi.....	40
Tabel 4.3 Perbaikan Instrumen Penilaian Kognitif Sesuai Saran Ahli Bahasa.....	43
Tabel 4.4 Perbaikan Instrumen Penilaian Kognitif Sesuai Saran Ahli <i>Assessment/</i> Penilaian.....	44
Tabel 4.5 Saran/Komentar dari Setiap Siswa Pada Uji Terbatas .....	47
Tabel 4.6 Penyajian Instrumen Penilaian Kognitif Beserta Petunjuk Penggunaanya Berdasarkan Hasil Respon Peserta Didik Pada Uji Terbatas .....	50
Tabel 4.7 Hasil Pengujian untuk Memberikan Bukti Validitas dan Reliabilitas ...	71
Tabel 4.8 Item-Item yang Bermasalah pada Penelitian ini dan Rekomendasi Perbaikan.....	72

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Templete yang Tersedia di Wordwall .....	17
Gambar 4.1 Tampilan Instrumen Penilaian Kognitif Berbantuan Platform Wordwall.....	38
Gambar 4.2 Tampilan Panduan Penggunaan Instrumen Penilaian Kognitif Berbantuan Platform Wordwall .....	39
Gambar 4.3 Pelaksanaan Uji Terbatas .....	46
Gambar 4.4 Lama Waktu Pengerjaan Pada Setiap Siswa Pada Uji Terbatas .....	47
Gambar 4.5 Pelaksanaan Uji Lapangan .....	54
Gambar 4.6 Tampilan Data Set-Up.....	56
Gambar 4.7 Item Statistic Misfit order .....	57
Gambar 4.8 Peta Wright .....	58
Gambar 4.9 Scalogram.....	60
Gambar 4.10 Peta Wright Setelah Tujuh Person dibuang .....	61
Gambar 4.11 Analisis <i>Item Distractor</i> .....	64
Gambar 4.12 Hasil Uji Unidimensional .....	65
Gambar 4.13 Nilai Probabilitas Item .....	66
Gambar 4.14 <i>Summary Statistic</i> .....	67
Gambar 4.15 Contoh Tampilan Skor yang Didapat Setelah Mengerjakan Instrumen Tes .....	68
Gambar 4.16 Gambar 18 Tabel Konversi Skor Mentah Ke Dalam Skor Skala Rasch (Nilai Logit) .....	69

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>LAMPIRAN A DOKUMENTASI UNTUK INSTRUMEN TES</b> .....	84
<b>LAMPIRAN B DATA PENELITIAN</b> .....	106
Lampiran B.1 Data Jawaban Siswa Pada Uji Lapangan .....	107
Lampiran B.2 Hasil Wawancara dengan Guru Mata Pelajaran Fisika di Sekolah Tempat Uji Coba .....	108
Lampiran B.3 Angket Validasi Ahli.....	111
Lampiran B.4 Angket Kejelasan Pertanyaan, Alternatif Jawaban, dan Bahasa Pada Instrumen .....	113
Lampiran B.5 Angket Respon Peserta Didik.....	111
<b>LAMPIRAN C ADMINISTRASI PENELITIAN</b> .....	125
Lampiran C.1 Usul Judul Skripsi .....	126
Lampiran C.2 Persetujuan Seminar Proposal .....	127
Lampiran C.3 Pengesahan Seminar Proposal.....	128
Lampiran C.4 Lembar Review Proposal .....	129
Lampiran C.5 Surat Keterangan Pembimbing.....	130
Lampiran C.6 Surat Tugas Validator.....	132
Lampiran C.7 Surat Permohonan Validator .....	133
Lampiran C.8 Surat Izin Penelitian .....	134
Lampiran C.9 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian .....	135
Lampiran C.10 Persetujuan Seminar Hasil Penelitian.....	136
Lampiran C.11 Lembar Review Seminar Hasil Penelitian.....	137

Lampiran C.12 Surat Telah Seminar Hasil.....	138
Lampiran C.13 Persetujuan Ujian Akhir .....	139
Lampiran C.14 Kartu Bimbingan Skripsi.....	140
Lampiran C.15 Notulensi Ujian Akhir .....	141
Lampiran C.16 Bukti Perbaikan Skripsi.....	142
Lampiran C.17 Surat Bebas Plagiat.....	143
Lampiran C.18 Surat Keterangan Pengecekan Similarity .....	144
<b>LAMPIRAN D DOKUMENTASI PENELITIAN .....</b>	<b>145</b>
Lampiran D.1 Tahap Uji Terbatas .....	146
Lampiran D.2 Tahap Uji Lapangan .....	146

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN KOGNITIF  
BERBANTUAN PLATFORM WORDWALL PADA MATERI INTI ATOM  
DAN RADIOAKTIVITAS UNTUK SISWA SMA KELAS XII**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan penilaian kognitif berbantuan platform wordwall pada materi inti atom dan radioaktivitas untuk siswa SMA kelas XII. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan model pengembangan instrumen pengukuran oleh Liu. Berdasarkan analisis Kompetensi Dasar (KD) dan indikator kemampuan kognitif, indikator soal dirancang. Berdasarkan indikator soal, butir soal beserta kunci jawaban dan pedoman penskoran dikembangkan. Instrumen penilaian terdiri dari 25 soal tipe pilihan ganda. Model Rasch diterapkan pada data hasil uji coba untuk memeriksa kualitas tiap butir soal dan kualitas instrumen secara keseluruhan. Berdasarkan pengujian tersebut didapatkan bahwa beberapa soal belum memiliki kesesuaian (fit) dengan model rasch dan memiliki bukti-bukti yang kurang cukup untuk mendukung argumen validitas. Sehingga, masih diperlukan upaya perbaikan pada beberapa aspek tertentu guna meningkatkan kualitas dan validitas instrumen secara keseluruhan. Selanjutnya, hasil pengujian reliabilitas didapatkan item reliability sebesar 0,81 yang termasuk dalam kategori baik dan *person reliability* sebesar 0,77 yang termasuk kategori cukup. Kemudian untuk nilai Alpha Cronbach menunjukkan reliabilitas yang tinggi dengan nilai sebesar 0,82.

***Kata kunci:*** pengembangan, instrumen penilaian, kemampuan kognitif, platform wordwall, inti atom dan radioaktivitas.

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang Penelitian**

Pendidikan menjadi aspek penting dalam perkembangan sumber daya manusia dan menjadi faktor penentu dalam peningkatan dan pengembangan sumber daya manusia (Mustari, 2016). Dalam konteks pendidikan, terjadi serangkaian proses pembelajaran yang dirancang dan diorientasikan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Untuk mengetahui ketercapaian tujuan pembelajaran, maka guru dapat melakukan penilaian. Selain mengetahui ketercapaian suatu tujuan pembelajaran, kegiatan penilaian juga dapat mengetahui informasi mengenai pencapaian kompetensi peserta didik setelah menuntaskan satu Kompetensi Dasar (KD) yang dapat dijadikan sebagai umpan balik dan mengidentifikasi bagian yang perlu perhatian lebih lanjut (Rismaulhijjah & Kuswanti, 2022). Maka dari itu, penilaian menjadi suatu kegiatan yang berguna dalam mengukur dan memantau kemajuan peserta didik selama proses pembelajaran.

Penilaian dapat dilakukan pada tiga ranah, yaitu pada ranah kognitif, ranah psikomotorik, dan ranah afektif (Tarliany, dkk., 2019). Tingkat keberhasilan peserta didik dalam belajar tentunya tidak akan terlepas dari penilaian pada ranah kognitif. Pada ranah ini, penilaian berfokus untuk mengukur penguasaan dan pemahaman pengetahuan yang dimiliki oleh peserta didik. Dalam proses belajar mengajar, penilaian pada ranah kognitif menjadi suatu keharusan saat melakukan penilaian. Dalam melakukan penilaian pada ranah ini, tentunya harus ada instrumen penilaian yang menjadi alat ukur dalam penilaian ranah kognitif. Namun, dalam proses tersebut, seringkali instrumen penilaian yang telah dibuat belum dilakukan analisis butir soal untuk mengetahui kualitas butir soal yang digunakan pada instrumen penilaian kognitif (Pratiwiningtyas, dkk., 2017). Padahal peningkatan kualitas pendidikan tidak dapat dilepaskan dari penerapan penilaian yang dapat secara

akurat mengukur hasil akhir suatu proses pembelajaran. Hal ini memiliki arti bahwa penilaian hasil akhir dari pembelajaran, harus memerlukan alat ukur yang berkualitas. Kemampuan guru dalam merancang instrumen penilaian sangat memengaruhi hasil belajar siswa. Dengan menggunakan instrumen penilaian yang memenuhi kriteria tertentu, hasil belajar siswa dapat diidentifikasi dengan baik dan menjadi bahan evaluasi yang berharga untuk pengembangan program pembelajaran di masa mendatang.

Sehubungan dengan perkembangan zaman dan perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), maka dirasa penting untuk menggunakan instrumen penilaian dengan memanfaatkan teknologi yang telah ada pada saat ini. Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) berperan secara positif dalam meningkatkan mutu pendidikan yang berorientasi pada proses pembelajaran di lingkungan sekolah (Alzhariadi, dkk., 2019). Kemajuan yang terus berlanjut dalam Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) juga berpengaruh pada peran penting pendidikan sebagai fondasi pembangunan nasional. Oleh karena itu, ada tuntutan untuk meningkatkan keterlibatan aktif pendidikan dalam upaya untuk meningkatkan serta mengembangkan kualitas sumber daya manusia. Perkembangan dalam ilmu pengetahuan dan teknologi memiliki dampak yang sangat luas dalam kehidupan manusia, dan manusia itu sendiri diharapkan untuk menggali pemahaman yang lebih dalam agar dapat meraih manfaatnya secara maksimal sambil mengurangi dampak negatif yang mungkin muncul. Teknologi informasi dan komunikasi memiliki potensi besar untuk dimanfaatkan dalam konteks pendidikan, yang mencakup paling tidak tujuh fungsi utama, termasuk sebagai sumber pembelajaran, alat bantu pembelajaran, fasilitas untuk pembelajaran, pedoman kompetensi, alat administrasi, dan sebagai infrastruktur pendukung pengambilan keputusan (Hamid, 2016).

Maka dari itu, diharapkan adanya pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran khususnya pada pelaksanaan penilaian. Penilaian yang dilakukan secara konvensional, yaitu penilaian berbasis kertas (*paper based*

*test*) mungkin tidak lagi memadai untuk mengukur pemahaman dan keterampilan siswa di era perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Penilaian berbasis kertas (*paper based test*) memiliki resiko yang cukup tinggi agar siswa dapat melakukan kecurangan seperti bekerja sama antar siswa atau kegiatan mencontek dengan siswa lain karena soal disajikan dalam bentuk cetak yang memiliki penempatan nomor soal yang sama (Nasir, dkk. 2023). Tidak hanya itu, menurut Fitriani (2021), kelemahan lain dari penilaian berbasis kertas (*paper based test*) adalah tulisan maupun gambar yang disajikan pada soal dalam penilaian berbasis kertas masih terlihat buram yang diakibatkan karena kualitas *fotocopy* soal masih kurang bagus dan mengakibatkan peserta didik kesulitan untuk menjawab soal dengan tulisan / gambar yang buram. Kemudian dari aspek ekonomis dan praktis, penilaian berbasis komputer (*computer based test*) jauh lebih baik daripada penilaian berbasis kertas (*paper based test*). Pada penilaian berbasis komputer (*computer based test*), anggaran untuk mencetak soal dan lembar jawaban tidak diperlukan lagi. Penilaian berbasis komputer (*computer based test*) juga dapat meminimalisir *human error* pada saat proses pengumpulan jawaban. Hal ini dikarenakan data jawaban yang telah diinput oleh siswa akan tersimpan langsung di sistem komputer dan membuat kesalahan seperti hilangnya lembar jawaban siswa akan lebih terminimalisir. Penghitungan nilai otomatis oleh sistem komputer juga dapat meminimalisir *human error* dalam pemeriksaan data jawaban siswa yang dikarenakan sistem komputer akan mencocokkan jawaban siswa dengan kunci jawaban yang telah diinput dalam sistem.

Tidak hanya itu, jika ditinjau dampaknya terhadap lingkungan, penggunaan kertas pada penilaian berbasis kertas (*paper based test*) ini memiliki banyak dampak negatifnya. Pada dasarnya, pembuatan *pulp* dan kertas menggunakan bahan baku berupa kayu dalam jumlah besar. Di sisi lain, untuk mendapatkan bahan kayu tersebut, maka akan dilakukan penebangan pohon untuk memperoleh kayu tersebut. Tidak hanya itu, proses pembuatan kertas memerlukan energi dalam jumlah besar dan menggunakan bahan kimia



berbahaya seperti klorin sebagai bahan untuk memutihkan kertas, yang dapat mencemari air, tanah dan sungai. Selain itu, proses terurainya limbah kertas akan menghasilkan gas metana yang menjadi salah satu gas penyebab pemanasan global dan tingkat pencemarannya 20 kali lebih lipat dari gas karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) (Suparmoko, dkk., 2018). Oleh karena itu, penilaian berbasis kertas (*paper based test*) sebaiknya dapat dialihkan ke penilaian berbasis computer (*computer based test*) saja, apabila sarana dan prasarana sekolah memadai untuk penilaian berbasis komputer (*computer based test*). Hal ini menjadi salah satu langkah yang penting dalam upaya melindungi lingkungan dan mendukung keberlanjutan.

Dari permasalahan-permasalahan tersebut, penilaian berbasis kertas mulai dialihkan menjadi penilaian berbasis computer di era saat ini. Penggunaan penilaian berbasis computer (*computer based test*) terlihat pada proses seleksi mahasiswa baru melalui ujian potensi akademik. Setiap peserta didik yang mengikuti seleksi tersebut harus mengerjakan soal menggunakan komputer. Oleh karena itu, sebaiknya peserta didik dibiasakan untuk mengerjakan soal menggunakan komputer. Pembiasaan ini dapat dilakukan guru dengan melakukan penilaian berbasis komputer (*computer based test*) dalam melakukan penilaian. Untuk melakukan penilaian berbasis komputer (*computer based test*), guru dapat memanfaatkan aplikasi maupun platform online yang bisa menjadi media dalam pembuatan instrumen penilaian digital.

Platform Wordwall menjadi salah satu solusi inovatif dalam pengembangan instrumen penilaian kognitif. Menurut Maryanti, dkk (2022), platform wordwall ini merupakan media evaluasi yang interaktif baik bagi guru maupun siswa. Platform ini memungkinkan untuk membuat berbagai jenis kuis yang interaktif, seperti kuis, teka-teki kata, flashcard, kuis menjodohkan pasangan, acak kata, pencarian kata dan lainnya. Dengan demikian, penggunaan platform Wordwall sebagai alat untuk merancang instrumen penilaian kognitif memberikan potensi untuk menggabungkan teknologi digital dengan pendekatan inovatif dalam pendidikan. Penggunaan

platform ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran dan hasil belajar siswa di era modern ini.

Namun pada kenyataannya, berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan guru fisika kelas XII di MAN 1 Prabumulih, peneliti mendapatkan informasi bahwa masih terbatasnya penggunaan variasi media dalam melakukan penilaian kognitif. Penilaian yang dilaksanakan di sekolah tersebut cenderung masih menggunakan penilaian berbasis kertas (*paper based test*). Sedangkan penilaian dengan menggunakan google form hanya dilakukan saat Penilaian Akhir Semester (PAS) dan Penilaian Akhir Tahun (PAT). Padahal di sekolah tersebut sarana dan prasarana telah memadai untuk melakukan penilaian dengan memanfaatkan teknologi, seperti adanya lab komputer dan semua peserta didik di sekolah tersebut yang rata-rata memiliki handphone sendiri. Namun, penilaian dengan bantuan media online hanya dilakukan pada saat PAS dan PAT saja. Sehingga, kebutuhan mengenai instrumen penilaian kognitif berbantuan platform wordwall ini pada materi inti atom dan radioaktivitas sangat diperlukan. Dengan melibatkan elemen-elemen yang lebih menarik dan interaktif saat pelaksanaan penilaian, guru dapat memberikan pengalaman penilaian yang lebih positif dan berharga. Kombinasi antara pemanfaatan teknologi dan pendidikan akan membuka peluang baru untuk merancang pengalaman penilaian yang lebih berpusat pada siswa dan memotivasi mereka untuk berpartisipasi aktif dalam mengukur pemahaman mereka terhadap materi pelajaran.

Sudah ada beberapa penelitian yang mengembangkan instrumen penilaian kognitif dengan menggunakan media online pada mata pelajaran sains. Alwiyah & Ahmad (2020) melakukan penelitian yang mengembangkan instrumen penilaian kognitif menggunakan google form sebagai alat bantu untuk membuat instrumen penilaian tersebut pada mata pelajaran biologi. Holiqi, dkk (2022) melakukan penelitian yang serupa, yaitu mengembangkan instrumen penilaian kognitif dengan media kahoot sebagai alat bantu untuk membuat instrumen penilaian tersebut pada mata pelajaran fisika untuk materi momentum dan impuls. Selain itu, sudah ada beberapa penelitian yang

mengembangkan instrumen penilaian dengan menggunakan wordwall seperti penelitian yang dilakukan oleh Rosmana, et al (2022) pada mata pelajaran IPA SD untuk materi organ pernapasan, penelitian yang dilakukan oleh Surahmawan, et al (2021) pada mata pelajaran IPA SMP untuk materi sistem pernapasan manusia, dan penelitian yang dilakukan Nurfauziyah, dkk (2023) pada mata pelajaran IPA SMP tema siaga bencana. Namun, belum ada penelitian yang mengembangkan instrumen penilaian kognitif berbantuan wordwall pada materi inti atom dan radioaktivitas untuk siswa SMA kelas XII. Oleh karena itu peneliti akan melakukan penelitian untuk mengembangkan instrumen penilaian kognitif berbantuan wordwall pada materi inti atom dan radioaktivitas untuk siswa SMA kelas XII.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dibahas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana mengembangkan instrumen penilaian kognitif berbantuan platform wordwall pada materi inti atom dan radioaktivitas untuk siswa SMA kelas XII yang memiliki bukti-bukti untuk mendukung argumen validitas dan reliabilitas?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Bertolak dari masalah yang telah dikemukakan pada bagian rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengembangkan instrumen penilaian kognitif berbantuan platform wordwall pada materi inti atom dan radioaktivitas untuk siswa SMA kelas XII yang memiliki bukti-bukti untuk mendukung argumen validitas dan reliabilitas.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian yang penulis lakukan ini diharapkan dapat bermanfaat bagi semua pihak, terutama di dunia pendidikan. Adapun manfaat yang diharapkan dari penulis adalah sebagai berikut:

##### **1. Bagi Guru**

- a. Menambah wawasan baru mengenai instrumen penilaian yang dibuat dengan bantuan platform wordwall pada materi inti atom dan radioaktivitas
- b. Inovasi dalam pembuatan instrumen penilaian terbaru untuk guru yang belum pernah memakai instrumen penilaian dengan bantuan platform wordwall pada materi inti atom dan radioaktivitas

##### **2. Bagi Siswa**

- a. Siswa dapat mengetahui hasil belajar atau kompetensi yang dicapainya dalam pembelajaran untuk materi inti atom dan radioaktivitas untuk siswa SMA kelas XII secara langsung.
- b. Menambah pengetahuan siswa terhadap media wordwall. Diharapkan juga peserta didik dapat mengakses platform ini untuk mengukur pemahaman mereka terhadap materi lain. Hal ini dikarenakan telah disediakan beberapa instrumen penilaian untuk materi lain di platform ini yang telah dibuat oleh pengguna lain.

##### **3. Bagi Institusi**

- a. Produk yang berupa instrumen penilaian kognitif dari penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu penilaian yang interaktif untuk materi inti atom dan radioaktivitas untuk siswa SMA kelas XII

##### **4. Bagi Peneliti**

- a. Peneliti mendapat pengalaman dan wawasan terkait pengembangan instrumen penilaian dengan bantuan platform wordwall pada materi inti atom dan radioaktivitas untuk siswa SMA kelas XII.

### Daftar Pustaka

- Alwiyah, U., St, S., & Ahmad, A. (2020). Pengembangan Instrumen Penilaian Kognitif Berbasis Google Form Pada Mata Pelajaran Biologi. *Jurnal Al Ahya*. 2(3):129-148.
- Alzhariadi, Ina, D., & Zuliana. (2019). Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) di Daerah Terpencil. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pasca Sarjana*. Palembang : Universitas PGRI.
- Baghei, P., & Amrahi, N. (2011). Validation of a Multiple Choice English Vocabulary Test with the Rasch Model. *Journal of Language Teaching and Research*. 2(5): 1052-1060.
- Effendi, R. (2017). Konsep Revisi taksonomi Bloom dan Implementasinya pada Pelajaran Matematika SMP. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. 2(1): 72-78.
- Fitriani, F. (2021). Analisis Penilaian Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Implikasinya terhadap Peningkatan Kualitas Pendidikan SD/MI. *Genderang Asa: Journal of Primary Education*. 2(2): 18-30.
- Gumantan, A., Imam, M., & Rizki, Y. (2020). Pengembangan Aplikasi Pengukuran Tes Kebugaran Jasmani Berbasis Android. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*. 19(2): 196-205.
- Gunawan, I., & Palupi, A.R. (2012). Taksonomi Bloom – Revisi Ranah Kognitif: Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Penilaian. *Premiere Education: Jurnal Pendidikan Dasar dan Pembelajaran*. 2(2): 98-117.
- Hamid, M.A. (2016). Pengembangan Instrumen Penilaian Hasil Belajar Siswa Berbasis Tik Pada Pembelajaran Dasar Listrik Elektronika. *Volt: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*. 1(1): 37-46.

- Hariono, I., Iskandar, W., & Achmad, N. F. (2021). Pengembangan Instrumen Penilaian Kognitif Berbasis Google Form Pelajaran Matematika. *Edcomtech: Jurnal Kajian Teknologi dan Pendidikan*. 6(1): 57-68
- Holiqi. E.S., Maryani, & Sri, H.B.P. (2022). Development Of Contextual Assessment Instrumens For Students' Critical Thinking Skills Using Kahoot Quiz. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 10(2):176-186.
- Ibnu et al. (2019). Aplikasi Rasch Model: Pengembangan Instrumen Tes Untuk Mengukur Miskonsepsi Mahasiswa Pada Materi Mekanika. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP Universitas Sultan Ageng Tirtayasa*. 2(1):205-210.
- Ibrahim, A, et al. (2018). Metodologi Penelitian . Makassar : Gunadarma Ilmu.
- Linacre, J. M. (1994). No Title. *Rasch Measurement Transactions*, 7(4), 328.
- Liu, X. (2010). Using and Developing Measurement Instrumens in Science Education: A Rasch Modeling Approach. Charlotte, NC: IAP Press.
- Maryanti, S., Sri, H., Dede, T.K. (2022). Assessment For Learning (AFL) Melalui Aplikasi Wordwall Untuk Pembelajaran Biologi Sekolah Menengah oleh Mahasiswa Calon Guru Biologi. *Proceeding Biology Education Conference*. 19(1):216-222.
- Muhajiran, & Panorama, M. (2017). Pendekatan Praktis Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif. Yogyakarta: Idea Press.
- Mulyanti, S., et al. (2022). Validity Analysis Using the Rasch Model in the Development of Alkane Concept Test Instruments. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*. 8(3): 1142–1147.
- Mustari, M. (2016). Pengembangan Instrumen Ranah Kognitif Pada Pokok Bahasan Fluida Statis SMA/MA. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*. 05 (1): 121-130.
- Nasir, M., Tananda, O., Milana, & Muslim. (2023). Perbandingan Antara Sistem Computer Based Test dan Paper Baded Test pada Hasil Pembelajaran Mata Pelajaran PMKR di SMKN 1 Sumatra Barat. *JTPVI: Jurnal Teknologi dan Pendidikan Vokasi Indonesia*. 1(1): 67-74.

- Ngadi, I. (2023). Analisis Model Rasch Untuk Mengukur Kompetensi Pengetahuan Siswa SMKN 1 Kalianget Pada Mata Pelajaran Perawatan Sistem Kelistrikan Sepeda Motor. *Jurnal Pendidikan Vokasi Otomotif*. 6(1):1-20.
- Nor, M., Mitri, I., & Suci, D. M. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Powtoon pada Materi Inti Atom untuk Kelas XII SMA. *Jurnal Geliga Sains: Jurnal Pendidikan Fisika*. 9(1): 43-50.
- Nurfauziyah, N., Syamsul. S., & A, N.T. (2023). Pengembangan Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Berbasis Wordwall Pada Tema Siaga Bencana Untuk Siswa Kelas VIII SMP. *EKSAKTA : Jurnal Penelitian dan Pembelajaran MIPA*. 8(1):15-23
- Nuryanti, S., Masykuri, M., & Susilowati, E. (2018). Analisis soal dan model rasch pada pengembangan instrumen kemampuan berpikir kritis peserta didiksekolah menengah kejuruan. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*. 4(2): 224–233.
- Pratiwiningtyas, B.N., Endang, S., & I, M. S. (2017). Pengembangan Instrumen Penilaian Kognitif untuk Mengukur Literasi Membaca Bahasa Indonesia Berbasis Model Pirls pada Siswa Kelas IV SD. *Journal of Educational Research and Evaluation*. 6(1): 1-9.
- Purnamasari, I., Widayatsih, T., & Fitriani, Y. (2022). Peran Guru dan Orang Tua dalam Pembelajaran Daring Selama Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Pendidikan Tambusai*. 6(2):12902–12914.
- Qurniawan, M. F. (2023). Pengembangan Instrumen Penilaian Berbantuan Wordwall pada Materi Sistem Koordinasi Untuk Siswa Kelas XI IPA di Madrasah Aliyah Negeri 2 Jember Tahun Pelajaran 2022/2023. Skripsi. Jember: Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq.
- Rahmadi. (2011). Pengantar Metodologi Penelitian. Banjarmasin: Antasari Press.
- Rismaulhijjah, W.A & Kuswanti, N. (2022). Analisis Butir Soal Ulangan Harian Hasil Pengembangan Guru Materi Sistem Gerak Manusia Kelas XI IPA. *Bioedu*. 11(3): 843-861.

- Rosmana, P.S. et al. (2022). Penggunaan Media Wordwall sebagai Evaluasi Pembelajaran Organ Pernapasan pada Hewan Kelas V di SDN 3 Nagri Kaler. *Journal on Education*. 5(2):1965-1973.
- Rosyidi, D. (2020). Teknik dan Instrumen Asesmen Ranah Kognitif. *Tasyri'*. 27(1): 1-13.
- Sabekti, A. W., & Khoirunnisa, F. (2018). Penggunaan Rasch Model Untuk Mengembangkan Instrumen Pengukuran Kemampuan Berikir Kritis Siswa Pada Topik Ikatan Kimia. *Jurnal Zarah*. 6(2):68-75.
- Safithry, E. A. (2018). Asesmen Teknik Tes dan Non Tes. Malang: CV IRDH.
- Sari, I. K. (2021). Blended Learning sebagai Alternatif Model Pembelajaran Inovatif di Masa Post-Pandemi di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*. 5(4): 2156–2163.
- Setiawan, H., Cholis, S., & Sa'dun, A. (2017). Pengembangan Instrumen Asesmen Autentik Kompetensi Pada Ranah Keterampilan Untuk Pembelajaran Tematik Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*. 2(7): 874-882.
- Shiddiq, J. (2021). Inovasi pemanfaatan Wordswall sebagai media game based learning untuk Bahasa arab. *JALIE: Journal of Applied Linguistics and Islamic Education*. 05(01): 151–168.
- Silvia, K. S., & Wirabrata, I. D. G. F. (2021). Meningkatkan Kosakata Anak Usia Dini Melalui Media Wordwall. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Undiksha*. 9(2).
- Sulistyorini, Y., Siti, N., & Khoirul, M. (2023). Pengembangan Evaluasi Pembelajaran Matematika Berbasis Game Menggunakan Platform Wordwall. *Prismatika: Jurnal Pendidikan dan Riset Matematika*. 5(2): 162-175.
- Suparmoko, Rinny, M., & Arus, W.K. (2018). Model Penerapan Green Education pada Pendidikan Nasional (Kasus: Pola Penggunaan Kertas pada Penulisan Tugas Akhir di Universitas Budi Luhur Jakarta). *Jurnal Ekonomika dan Manajemen*. 7(1): 1-14.



- Surahmawan, A.N.I. et al. (2021). Penggunaan Media Wordwall sebagai Media Pembelajaran Sistem Pernafasan Manusia. PISCES: Proceeding of Integrative Science Education Seminar. 1: 95-105
- Tarigan, et al. (2022). Analisis Instrumen Tes Menggunakan Rasch Model dan Software SPSS 22.0. *JIPK (Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia)*. 16(2): 92-96
- Tarliany, E., Sajidan, & Karyanto. (2019). Keefektifan Produk Pengembangan Instrumen Penilaian Kognitif Untuk Mengukur Kemampuan Kognitif Siswa (Menurut Taksonomi Bloom Yang Terevisi) Pada Materi Protista. *Inkuiri: Jurnal Pendidikan IPA*. 8(1) : 72-80.
- Wahyudi. (2012). Asesmen Pembelajaran Berbasis Portfolio di Sekolah. *Jurnal Visi Ilmu Pendidikan*. 2(1): 288-296.
- Winaryati, E. et al. (2021). Circular Model of RD&D (Model RD&D Pendidikan dan Sosial). Semarang: Penerbit KBM Indonesia.