

LEARNING MEDIA USING POWTOON APPLICATION ON CORE ATOMICS AND RADIOACTIVITY IN AN EFFORT TO INCREASE COGNITIVE ABILITIES OF STUDENTS OF HIGH SCHOOL / EQUIVALENT CLASS XII

Suci Dila Melani¹⁾, M.Nor²⁾, Mitri Irianti³⁾

E-mail: suci.dila1050@student.unri.ac.id, m.nor@lecturer.unri.ac.id,

mitri.irianti@lecturer.unri.ac.id

Phone Number: 082180889511

*Physics Education Study Program
Faculty of Teacher Training and Education
Riau University*

Abstract: *Efforts to improve cognitive learning outcomes and overcome students' difficulties in understanding abstract material on atomic nuclei and radioactivity, research on the development of learning media using the Powtoon application for learning physics in class XII SMA/equivalent is carried out. The purpose of this study was to produce a learning media using the powtoon application on valid atomic nuclei and radioactivity. This study uses the Research and Development method with the ADDIE development model which in its implementation is only carried out until the development stage. The data was obtained from the assessment given by the validator to the media that had been made using the validation assessment sheet. The results showed that the media validity assessment in the media presentation aspect got a score of 3.9 with a very high category, the audio aspect scored 3.75 in the Very High category, the emphasis aspect with a score of 3.3 categories. High, the aspect of balance with a score of 3.67 in the Very High category. In the form aspect, the score is 3.63 in the Very High category and in the color aspect, the score is 3.55 in the Very High category. In the assessment of material validation in the aspect of relevance, the score was 3.3 with the Very High category, the accuracy aspect of the score was 3.62 in the Very High category, and in the content aspect, the score was 3.4 with the High category. and in the language aspect, the score was 3.4 with the High category. Thus the learning media using the application of powtoon on the atomic nucleus and radioactivity in an effort to improve cognitive learning outcomes for class XII high school students can be declared valid and worthy of being tested in physics learning at school.*

Key Words: *Learning Media, Powtoon Applications, Atomic Core and Radioactivity, Cognitive Learning Outcomes.*

MEDIA PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN APLIKASI POWTOON PADA PADA MATERI INTI ATOM DAN RADIOAKTIVITAS DALAM UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA SMA/SEDERAJAT KELAS XII

Suci Dila Melani¹⁾, M.Nor²⁾, Mitri Irianti³⁾

E-mail: suci.dila1050@student.unri.ac.id, m.nor@lecturer.unri.ac.id,
mitri.irianti@lecturer.unri.ac.id.
Nomor HP: 082180889511

Program Studi Pendidikan Fisika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstrak: Upaya untuk meningkatkan hasil belajar kognitif dan mengatasi kesulitan siswa dalam memahami materi yang abstrak pada materi inti atom dan radioaktivitas, dilakukan penelitian pengembangan media pembelajaran menggunakan aplikasi *powtoon* untuk pembelajaran fisika kelas XII SMA/ sederajat. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan media pembelajaran menggunakan aplikasi *powtoon* pada materi inti atom dan radioaktivitas yang valid. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* dengan model pengembangan ADDIE yang pada pelaksanaannya dilakukan hanya sampai pada tahap pengembangan. Data diperoleh dari penilaian yang diberikan validator terhadap media yang telah dibuat dengan menggunakan lembar penilaian validasi. Adapun penilaian pada lembar validasi terdiri dari penilaian media dan penilaian materi. Pada penilaian media terdiri dari aspek penyajian media memperoleh nilai sebesar 3,9 dengan kategori sangat tinggi, aspek audio memperoleh nilai 3,75 dengan kategori sangat tinggi, aspek penekanan dengan perolehan skor sebesar 3,3 kategori tinggi, aspek keseimbangan dengan perolehan nilai sebesar 3,67 dengan kategori sangat tinggi. Pada aspek bentuk dengan perolehan nilai sebesar 3,63 dengan kategori sangat tinggi dan pada aspek warna perolehan nilai sebesar 3,55 dengan kategori sangat tinggi. Pada penilaian validasi materi terdiri dari aspek relevansi perolehan nilai sebesar 3,3 dengan kategori sangat tinggi, aspek keakuratan perolehan nilai sebesar 3,62 dengan kategori sangat tinggi, pada aspek isi memperoleh nilai sebesar 3,4 dengan kategori tinggi. dan pada aspek bahasa memperoleh nilai sebesar 3,4 dengan kategori tinggi. Dengan demikian media pembelajaran menggunakan aplikasi *powtoon* pada materi Inti atom dan Radioaktivitas dalam upaya meningkatkan hasil belajar kognitif siswa kelas XII SMA ini dapat dinyatakan valid dan layak diuji cobakan dalam pembelajaran fisika di sekolah .

Kata Kunci: Media Pembelajaran, Aplikasi *Powtoon*, Inti Atom dan Radioaktivitas, Hasil Belajar Kognitif.

PENDAHULUAN

Perserikatan Bangsa-Bangsa atau *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO)* menyatakan bahwa, wabah virus corona telah berdampak terhadap sektor pendidikan. Hampir 300 juta siswa terganggu kegiatan sekolahnya di seluruh dunia dan terancam berdampak pada hak-hak pendidikan mereka di masa depan. Pada tanggal 24 maret 2020 Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Republik Indonesia mengeluarkan Surat Edaran Nomor 4 Tahun 2020 Tentang Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan Dalam Masa Darurat Penyebaran COVID-19, dalam Surat Edaran tersebut dijelaskan bahwa proses belajar dilaksanakan di rumah melalui pembelajaran jarak jauh. (Abidin, dkk. 2020: 131-146).

Meskipun proses pembelajaran jarak jauh dan dilaksanakan dirumah, namun tujuan pendidikan Indonesia yang tercantum pada UUD 1945 alinea ke-4 yaitu mencerdaskan kehidupan bangsa. Selain itu tujuan dari pembelajaran harus tetap tercapai. Maka dari itu pendidik di tuntut untuk berinovasi dalam mewujudkan lancarnya proses pembelajaran. Salah satu upaya yang bisa dilakukan adalah memanfaatkan perkembangan teknologi. Perkembangan teknologi informasi beberapa tahun belakangan ini berkembang dengan sangat pesat. Di seluruh bidang kehidupan merasakan dampak dari perkembangan teknologi ini. Salah satu bidang yang merasakan dampaknya adalah bidang pendidikan. Dimana pada dasarnya pendidikan merupakan suatu proses komunikasi dan informasi dari pendidik ke peserta didik yang berisi inromasi-informasi pendidikan, yang memiliki unsur-unsur pendidik sebagai sumber informasi, media sebagai sarana penyajian ide dan gagasan materi pendidikan (Husaini, dkk. 2014:2).

Dengan adanya perkembangan teknologi maka bisa ditransformasikan menjadi media dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran adalah segala sesuatu baik berupa fisik maupun teknis dalam proses pembelajaran yang dapat membantu guru untuk mempermudah dalam menyampaikan materi pelajaran kepada siswa sehingga memudahkan pencapaian tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan (Adam, dkk. 2015:79).

Pemanfaatan media yang relevan di dalam kelas dapat mengoptimalkan proses pembelajaran. Bagi guru, media pembelajaran membantu mengkonkritkan konsep atau gagasan dan membantu memotivasi peserta belajar aktif. Bagi siswa, media dapat menjadi jembatan untuk berpikir kritis dan berbuat. Dengan demikian media dapat membantu tugas guru dan siswa untuk mencapai kompetensi dasar yang telah ditetapkan (Rasyid, dkk. 2018:91).

Menurut Anwar Basyari (2012:116) di dalam jurnalnya ia menyatakan bahwa fisika inti (Inti Atom dan Radioaktivitas) merupakan salah satu topik pada pembelajaran fisika yang merupakan topik yang abstrak secara kasat mata, sehingga membutuhkan kreativitas tambahan bagi seorang guru untuk menjelaskan topik fisika inti kepada siswa. Kemampuan kognitif adalah keterampilan berbasis otak yang diperlukan untuk melakukan tugas apapun dari yang sederhana hingga yang paling kompleks atau bisa juga di artikan sebagai konstruksi proses berpikir, termasuk mengingat, pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan. Struktur kognitif yang ada pada seorang anak sangat cepat, seperti: mereka akan lebih cepat menangkap dan mengingat sesuatu yang nyata baginya. (Basri. 2018:1).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh R.I. Fatmala, dkk (2016:1389) menyatakan bahwa hasil belajar kognitif siswa pada materi Inti Atom dan Radioaktivitas yang diperoleh dengan teknik wawancara masih cukup rendah, yaitu

sebesar 45,5%. Menurut Wiyanto, dkk. (2006:64) pada umumnya pembelajaran fisika cenderung monoton dengan aktivitas sains yang rendah. Aktivitas yang paling dominan bagi guru adalah berceramah atau menjelaskan sedangkan bagi siswa adalah mendengarkan dan mencatat.

Menurut Linda, dkk (2017:342) Media pembelajaran dapat mengatasi kendala-kendala umum yang sering terjadi dalam proses pembelajaran seperti keterbatasan jam mengajar, kejenuhan pada saat proses pembelajaran, dan kerumitan penyampaian materi yang abstrak. Upaya yang dapat dilakukan adalah dengan membuat media pembelajaran yang menarik perhatian peserta didik sehingga mudah memahami materi yang bersifat abstrak serta menghindari kejenuhan saat proses pembelajaran. Azhar Arsyad (2011:24) mengatakan bahwa kerumitan bahan yang disampaikan bisa diatasi dengan bantuan media. Media adalah alat bantu yang digunakan untuk mengirim pesan, dan penerima pesan yaitu peserta didik. Penggunaan media pembelajaran sangat diperlukan untuk menyampaikan materi karena dengan menggunakan visualisasi materi dapat terlihat lebih jelas dan menarik. Salah satu program yang dapat dikembangkan menjadi program multimedia interaktif yang menarik adalah aplikasi *Powtoon*.

Powtoon merupakan layanan online untuk membuat sebuah paparan yang memiliki fitur animasi sangat menarik diantaranya tulisan tangan, animasi kartun, dan efek transisi yang sangat hidup serta pengaturan waktu yang sangat mudah. Aplikasi *Powtoon* dapat membuat video maupun animasi flash dan bisa dioperasikan lebih lancar dibandingkan media lain seperti powerpoint. Kelayakan media pembelajaran dapat dilihat dari berbagai aspek diantaranya perancangan, aspek pedagogik, aspek isi, aspek kemudahan penggunaan, aspek tampilan dan aspek pemrograman.

Menurut Setyowati (2011:89) penggunaan sistem pembelajaran yang konvensional yaitu siswa hanya diberi pengetahuan secara lisan (ceramah) sehingga siswa menerima pengetahuan secara abstrak tanpa mengalami sendiri. Dalam hal ini menurut Kadir Abdul (2013:18), guru harus pandai mencari dan menciptakan kondisi belajar yang memudahkan siswa dalam memahami, memaknai, dan menghubungkan materi pelajaran yang mereka pelajari serta memilih media yang tepat untuk proses pembelajaran. Dalam perkembangan media pembelajaran menempati posisi yang cukup penting dalam sistem pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran dapat membantu keterbatasan pendidik dalam menyampaikan informasi maupun keterbatasan jam pembelajaran di kelas (Yektyastuti, dkk, 2016:103). Keuntungan lain dengan adanya penggunaan media pembelajaran adalah dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta didik (Priscylio, 2019:216). Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan, maka dilakukan penelitian mengenai pengembangan aplikasi *Powtoon* sebagai media pembelajaran pada mata materi Inti atom dan Radioaktivitas dalam upaya meningkatkan kemampuan kognitif Siswa SMA/Sederajat Kelas XII.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan sesuai dengan masalah dan tujuan yang telah dikemukakan adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development/R&D*). Pada Penelitian, peneliti mencoba mengembangkan media pembelajaran pada pokok bahasan inti atom. Proses pengembangan menggunakan model ADDIE (*Analiza, Design, Development, Implementation, Evaluation*) sebagai sebuah model desain yang

sangat cocok untuk pengembangan media pembelajaran fisika materi Inti Atom untuk siswa SMA kelas XII menggunakan aplikasi *Powtoon*.

Tahap model pengembangan ADDIE yaitu: tahap analisis (*analysis*), pada tahapan ini telah dilakukan analisis kebutuhan, analisis kurikulum, dan analisis materi. Selanjutnya pada tahap rancangan (*design*), adapun tahapan desain ini yaitu membuat *flowchart* dan *storyboard*. *Flowchart* yang dibuat menggambarkan seluruh tahapan pembuatan media pembelajaran menggunakan aplikasi *powtoon*. Sedangkan *storyboard* menggambarkan keseluruhan *design* yang dibuat dalam media pembelajaran menggunakan aplikasi *powtoon* dengan penjelasan gambar yang berfungsi untuk menjelaskan maksud tertentu dari gambar tersebut.

Instrumen pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah lembar penilaian validasi, yang di adaptasi dari Zayyana (2018:19), Apriani, dkk. (2018:260). Instrumen yang digunakan berbentuk *cheklist* dan menggunakan 4 tingkatan untuk memperoleh data dari penilaian yang dilakukan validator. Data yang diperoleh adalah data kuantitatif berupa skor pengisian instrument dan data kualitatif berupa komentar, kritik dan saran yang ditulis pada lembaran penilaian validasi. Setelah melalui proses validasi, media pembelajaran direvisi berdasarkan saran validator. Selanjutnya dilakukan analisis data dengan menentukan rata-rata skor dan tingkat validasi hasil penilaian validator berdasarkan aspek media pembelajaran yang dibuat. Kemudian, untuk menentukan kategori kevalidan suatu media diperoleh dengan mencocokkan rata-rata total dengan kategori kevalidan sesuai pengkategorian pada Tabel 1 .

Tabel 1. Kategori Skor Validitas

Indeks Validitas	Kategori
$3,50 \leq x \leq 4,00$	Sangat Tinggi
$3,00 \leq x < 3,50$	Tinggi
$2,00 \leq x < 3,00$	Rendah
$1,00 \leq x < 2,00$	Sangat Rendah

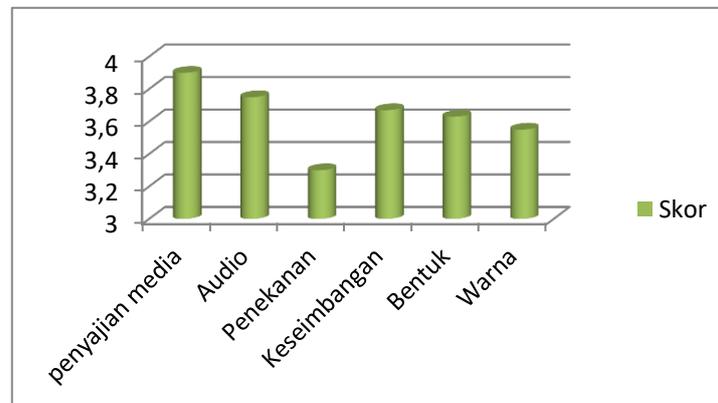
Kriteria penarikan kesimpulan pada penelitian ini yaitu suatu item penilaian dinyatakan valid apabila semua pakar memberikan skor minimal 3. Sementara itu, perangkat pembelajaran dinyatakan valid apabila seluruh item-itemnya telah dinyatakan valid oleh semua validator atau indeks validitas minimal 3,00.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran menggunakan aplikasi *powtoon* pada materi inti atom dan radioaktivitas untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa SMA kelas XII. Proses pengembangan yang pertama adalah tahap analisis (*analysis*). tahapan ini telah dilakukan analisis kebutuhan, analisis kurikulum, dan analisis materi. Pada analisis kebutuhan menganalisis berdasarkan literatur yang berkaitan dengan penelitian ini. Kemudian analisis kurikulum berdasarkan permendikbud No.37 tahun 2018, pada kompetensi dasar 3.10 dan juga kompetensi inti 4.10. Selanjutnya, analisis materi di rujuk dari silabus. Adapun materinya yang dibahas adalah partikel penyusun inti atom, isotop, isoton, isobar, defek massa, energi ikat inti. Pada materi radioaktivitas membahas tentang sinar radioaktif, aktivasi inti, waktu paruh, dosis serap. Pada materi reaksi inti membahas tentang reaksi fusi dan reaksi fisi. Pada pembahasan radioaktivitas membahas tentang pemanfaatan dalam bidang kesehatan, pemanfaatan dalam bidang industri, pemanfaatan dalam bidang pertanian serta reaktor nuklir.

Kemudian tahap desain (*design*), pada tahapan desain ini langkah yang harus dilakukan yaitu membuat *flowchart* dan *storyboard*. *Flowchart* yang dibuat menggambarkan seluruh tahapan pembuatan media pembelajaran menggunakan aplikasi *powtoon*. Sedangkan *storyboard* menggambarkan keseluruhan *design* yang dibuat dalam media pembelajaran menggunakan aplikasi *powtoon* dengan penjelasan gambar yang berfungsi untuk menjelaskan maksud tertentu dari gambar tersebut.

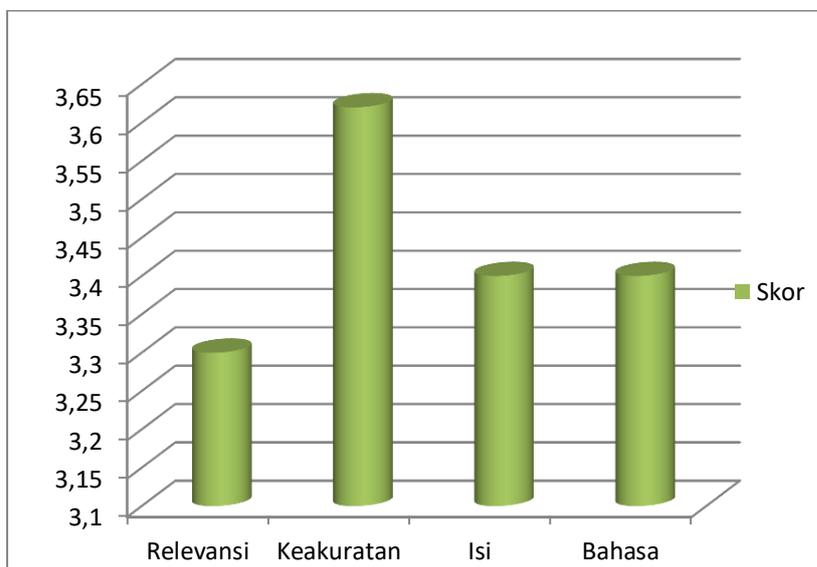
Setelah dilakukan validasi, seluruh aspek kelayakan media pembelajaran baik penilaian media maupun materi telah dinyatakan valid baik dari aspek penyajian media, audio, penekanan, keseimbangan, relevansi, keakuratan, isi dan bahasa. Untuk lebih jelas, seluruh aspek kelayakan media pembelajaran menggunakan aplikasi *Powtoon* dapat dilihat dari Gambar 1. berikut ini :



Gambar 1. Skor rata-rata pada penilaian media

Pada gambar 1 terlihat bahwa skor rata-rata pada penilaian media, pada aspek penyajian media memperoleh skor sebesar 3,9 dengan kategori sangat tinggi (ST). Pada aspek penyajian media ini tidak dilakukan revisi lagi karena skor perolehan rata-rata pada validasi pertama sudah memiliki kategori sangat Tinggi (ST). Menurut Nurseto Tejo dalam jurnalnya (2011:32) *Tips* membuat media yang menarik yaitu: menggunakan *background* yang sederhana, kontras dan konsisten, tidak menggunakan *background* yang rumit, mengganggu dan penuh. Menggunakan huruf yang konsisten, sederhana, dan jelas serta tidak menggunakan huruf yang rumit dan bersambung, memaksimalkan fitur pada media. Dan pada penyajian media sudah tergolong media yang menarik sesuai dengan informasi yang disampaikan sebelumnya.

Pada aspek audio memperoleh skor rata-rata sebesar 3,75 dengan kategori sangat tinggi (ST). Menurut Nurseto Tejo (2011:33) dalam jurnalnya musik latar belakang, Jenis musik ini disebut juga “*background music*” digunakan untuk memperkuat sebuah situasi tertentu. Volume musik latar belakang tidak boleh terlalu dominan, kurang lebih 25% dari 100% volume suara. Pada aspek audio pada media pembelajaran ini dinyatakan valid dan telah layak digunakan pada proses pembelajaran. Pada aspek penekanan, memperoleh skor rata-rata sebesar 3,3 dengan kategori tinggi (T). Dari perolehan skore yang di dapat pada tahap validasi kedua maka media layak digunakan sebagai media pembelajaran. Pada aspek keseimbangan memperoleh skor rata-rata sebesar 3,67 dengan kategori sangat tinggi (ST). maka aspek keseimbangan dinyatakan valid. Pada aspek bentuk kesalahannya yaitu tampilan slide kurang menarik, karna pada awalnya slide banyak yang berisi tulisan saja dan sedikit gambar, tingkat keterbacaan huruf masih rendah. Sehingga dilakukanlah validasi tahap kedua, memperoleh skor rata-rata sebesar 3,67 dengan kategori sangat tinggi. Maka aspek bentuk dinyatakan valid. Pada aspek warna memperoleh skor rata-rata sebesar 3,55 dengan kategori sangat tinggi. Dengan demikian seluruh aspek pada penilaian media pebelajaran di nyatakan valid. Kemudian, pada penilaian materi juga dinyatakan valid baik dari aspek relevansi, keakuratan, isi dan bahasa. Untuk lenih jelas perhatikan Gambar 2.



Gambar 2. Skor rata-rata perolehan pada aspek penilaian materi

Pada Gambar 2 dipaparkan skor perolehan rata-rata pada aspek penilaian materi, pada aspek relevansi memperoleh skore sebesar 3,3 dengan kategori tinggi (T). dan dinyatakan valid untuk digunakan dan pada media pembelajarannya telah mencantumkan tujuan pembelajaran. Menurut Aprida Pane (2017:342) dalam jurnalnya tujuan pembelajaran adalah faktor yang sangat penting dalam proses pembelajaran. Dengan adanya tujuan pembelajaran, maka guru memiliki pedoman dan sasaran yang akan dicapai dalam kegiatan mengajar. Apabila tujuan pembelajaran sudah jelas dan tegas, maka langkah dan kegiatan pembelajaran akan lebih terarah. Pada aspek keakuratan memperoleh skor sebesar 3,3 dengan kategori Sangat Tinggi (ST). Dari perolehan skor yang di dapat pada tahap validasi kedua maka media layak digunakan sebagai media pembelajaran. Pada aspek isi memperoleh skor rata-rata sebesar 3, 4 dengan kategori tinggi (T). Pada aspek bahasa memperoleh skor rata-rata sebesar 3,4 dengan kategori tinggi (T). maka dengan perolehan nilai ini maka media pembelajaran

menggunakan aplikasi *powtoon* pada materi inti atom dan radioaktivitas, dinyatakan valid dan layak digunakan saat proses pembelajaran.

Media pembelajaran menggunakan aplikasi *powtoon* pada materi inti atom dan radioaktivitas ini dirancang untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa, media pembelajaran ini bisa di gunakan baik dalam jaringan maupun saat proses pembelajaran langsung didalam kelas. Selain itu, membantu meningkatkan hasil belajar kognitif siswa pada materi inti atom dan radioaktivitas masih rendah, karena proses pembelajaran masih monoton yaitu dengan metode ceramah. Dan materi inti atom dan radioaktivitas adalah materi yang abstrak dan sulit untuk dipahami oleh siswa. Sehingga dengan media pembelajaran menggunakan aplikasi *Powtoon* pada materi inti atom dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa.

Hal ini diperkuat dengan penelitian sebelumnya oleh Anwar Basyari (2012:116) di dalam jurnalnya ia menyatakan bahwa fisika inti (Inti Atom dan Radioaktivitas) merupakan salah satu topik pada pembelajaran fisika yang merupakan topik yang abstrak secara kasat mata, sehingga membutuhkan kreativitas tambahan bagi seorang guru untuk menjelaskan topik fisika inti kepada siswa. R.I. Fatmala, Dkk (2016:1389) menyatakan bahwa hasil belajar kognitif siswa pada materi Inti Atom dan Radioaktivitas yang diperoleh dengan teknik wawancara masih cukup rendah, yaitu sebesar 45,5%. Menurut Wiyanto, dkk. (2006:64) pada umumnya pembelajaran fisika cenderung monoton dengan aktivitas sains yang rendah. Aktivitas yang paling dominan bagi guru adalah berceramah atau menjelaskan sedangkan bagi siswa adalah mendengarkan dan mencatat. Menurut Linda, dkk (2017:342) Media pembelajaran dapat mengatasi kendala-kendala umum yang sering terjadi dalam proses pembelajaran seperti keterbatasan jam mengajar, kejenuhan pada saat proses pembelajaran, dan kerumitan penyampaian materi yang abstrak.

Menurut Nor M, dkk (2021: 278) dalam jurnalnya yang berjudul Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Powtoon pada Materi Pemanasan Global untuk Kelas XI SMA menyatakan bahwa Materi global warming umumnya bersifat abstrak yang membutuhkan pemahaman yang mendalam, dan menuntut siswa untuk lebih fokus mengikuti proses pembelajaran. agar konsep yang dijelaskan dapat dipahami oleh siswa. Oleh karena itu, agar suatu konsep abstrak dapat dipahami maka diperlukan suatu visualisasi agar dapat tampil seolah-olah nyata. Upaya yang dapat dilakukan adalah mengembangkan media pembelajaran yang dapat menarik perhatian siswa sehingga memudahkan proses berpikir siswa untuk memahami makna materi yang disajikan dan menciptakan siswa menjadi mandiri.

Media pembelajaran menggunakan aplikasi *powtoon* memiliki beberapa keunggulan yang ditawarkan. Diantaranya seperti berikut ini :

1. Sebagai sarana bantu untuk mewujudkan situasi pembelajaran yang lebih efektif.
2. Video pembelajaran di kemas dalam bentuk video yang menarik dan dilengkapi dengan suara narator, sehingga peserta didik lebih bisa memahami materi inti atom dan radioaktivitas.
3. Mengkongkritkan materi inti atom yang abstrak.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Simpulan

Setelah dilakukan validasi oleh validator dan berdasarkan pembahasan dari penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa telah dihasilkan media pembelajaran menggunakan aplikasi *powtoon* pada materi inti atom dan radioaktivitas untuk

meningkatkan kemampuan kognitif siswa SMA kelas XII. Validitas media pembelajaran menggunakan aplikasi Powtoon mendapatkan skor 3 atau 4 dengan kategori penilaian media tinggi dan penilaian materi memperoleh kategori sangat tinggi. Dengan demikian media pembelajaran menggunakan aplikasi *powtoon* pada materi inti atom dan radioaktivitas untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa SMA dinyatakan valid dan layak untuk diujicobakan dalam pembelajaran fisika di sekolah.

Rekomendasi

Media ini dikemas dalam bentuk video pembelajaran agar dapat mempermudah pemahaman siswa dalam menerima pembelajaran sehingga media ini direkomendasikan untuk kegiatan pembelajaran. Media ini direkomendasikan untuk siswa sebagai sarana yang dapat membantu siswa untuk lebih mudah memahami materi inti atom dan radioaktivitas. Media ini juga direkomendasikan untuk para guru karena media ini dapat digunakan secara lebih mudah dalam kegiatan pembelajaran. selain itu media ini juga direkomendasikan untuk siswa sebagai sarana pembelajaran yang efektif baik dirumah maupun disekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin Zainal , Adeng Hidayat, Dinda Anjani, 2020. “Efektivitas Pembelajaran Jarak Jauh Pada Masa Pandemi Covid-19”. *Journal Research And Development Journal Of Education*. 1 no 1:131-146.
- Adam Stefi. 2015 “Pemanfaatan Media Pembelajaran berbasis teknologi informasi bagi siswa kelas X SMA”. *CBIS journal*. 3, no 2:78-90.
- Apriani , Entin Daningsih , Yokhebed. 2018. “Kelayakan Video Tutorial Pembuatan Donat Jahe Submateri Peran Tumbuhan di Bidang Ekonomi”. *Jurnal Pendidikan*. 16 no 2:255-266.
- Basyari Anwar, Sunarya, Bambang, 2012. “Pengembangan Media Pengembangan Fisika Berbasis Adobe Flash untuk Menjelaskan Fisika Inti dan Radioaktivitas untuk SMA Kelas XII”. *Prosiding Seminar Nasional Fisika*. 9 Juni 2012. FMIPA UNJ, Jakarta.
- Fatah Zayyana Azizah, Atika Ayu Kusumaningtyas, Annisa Dhimar Anugraheni a, Dewi Puspita Sari a. 2018. “Validasi preliminary product Fung-Cube pada pembelajaran fungi untuk siswa SMA”. *Jurnal Bioedukuta*. 6 no 1:15-21.
- Fatmala, R.I, Dwijannati, Astuti. 2016. “Penerapan Model Double Loop Problem Solving Menggunakan Detektor Geiger Muller untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif.” *Artikel*. Desember 2016. Fisika UNS, Semarang.
- Kadir Abdul. 2013. “Konsep Pembelajaran Konstektual di Sekolah”. *Dinamika Ilmu*. 13, no 3:17-38.

- Linda Roza, Hadini, Zera Rahma Putri. 2017. "Multimedia Interaktif Autoplay Media Studio 8 untuk Mata Pelajaran Kimia Pokok Bahasan Laju Reaksi untuk kelas XI SMA/MA. *JOM Pendidikan Kimia*. 9, no 3:341-346.
- Nor M, Zuhdi, Asbiah. 2021. "The Development Of learning Media Based on Powtoon in global warming materials for Class XI High School". *Journal of education Sciences*. 5 no 2: 278-286.
- Nurseto Tejo. 2011. Membuat Media Pembelajaran Menarik. *Jurnal Ekonomi & Pendidikan*. 8 No 1: 19-35.
- Rasyid Irsan Karo-karo, Rohani. 2018. "Manfaat Media dalam Pembelajaran". *Axiom*. 7, no 1:91-96.
- Setyowati A, Subali. 2011. "Implementasi Pendekatan Konflik dalam Pembelajaran Fisika untuk Menumbuhkan Kemampuan berfikir Kritis Siswa". *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. 7:89-96.
- Wiyanto A, Supyan, Nugroho, Wibowo, 2006. "Potret Pembelajaran Sain di SMP dan SMA". *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. 4, no 2:63-66
- Yektyastuti Resti, Jaslin Ikhsan. 2016. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Materi Kelarutan untuk Meningkatkan Performa Akademik Peserta Didik SMA". *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*. 2 no 1:89-99.