

Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Android Interaktif Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa dalam Materi Struktur Atom di SMA/MA

Cintami Ananta Ginting¹ Vincencia Friandini Sagala² Fitriani Lubis³

Program Studi Pendidikan Kimia Bilingual, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Negeri Medan, Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara, Indonesia^{1,2,3}

Email: anantaginting210304@gmail.com¹ vincenciasagala@gmail.com²
rianiavandi@gmail.com³

Abstrak

Penelitian ini menggunakan pendekatan pengembangan deskriptif untuk mengembangkan atau menyempurnakan produk dalam bidang pendidikan. Fokusnya adalah pada pengembangan ilmu pengetahuan melalui proses pembuatan atau perbaikan produk, baik perangkat keras seperti buku dan alat bantu pembelajaran, maupun perangkat lunak seperti program komputer dan model pendidikan. Tujuan utama pengembangan ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran Kimia berbasis Aplikasi Android dengan bantuan Google Site dan AppsGeysers. Hasil penelitian ini adalah suatu produk Aplikasi Android pembelajaran Kimia SMA/MA Kelas X. Proses pengembangan media instructional video berbasis multimedia dilakukan menggunakan model 4-D, yang terdiri dari empat tahap: pendefinisian (define), perancangan (design), pengembangan (develop), dan penyebaran (disseminate). Hasil angket menunjukkan bahwa Aplikasi ATOMIC diterima dengan baik oleh sebagian besar peserta didik, terutama dalam kemudahan memahami materi dan aksesibilitasnya. Sebanyak 86,7% peserta didik merasa aplikasi ini sangat membantu dalam memahami pembelajaran, dan 80% menyatakan bahwa aplikasi ini mudah diakses serta memiliki isi yang lengkap dan bermanfaat.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, Model Pembelajaran 4D, Pengembangan Media Pembelajaran



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah hidup. Pendidikan adalah segala pengalaman belajar yang berlangsung dalam segala lingkungan dan sepanjang hidup. Pendidikan adalah segala situasi hidup yang memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan hidup. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) pendidikan berasal dari kata dasar didik (mendidik), yaitu : memelihara dan memberi latihan (ajaran, pimpinan) mengenai akhlak dan kecerdasan pikiran (Azzahra & Irawan, 2023). Pendidikan merupakan suatu proses yang diperlukan untuk mendapatkan keseimbangan dan kesempurnaan dalam perkembangan individu maupun masyarakat. Penekanan pendidikan dibanding dengan pengajaran terletak pada pembentukan kesadaran dan kepribadian individu atau masyarakat di samping transfer ilmu dan keahlian. Pendidikan juga merupakan sebuah aktivitas yang memiliki maksud atau tujuan tertentu yang diarahkan untuk mengembangkan potensi yang dimiliki manusia baik sebagai manusia ataupun sebagai masyarakat dengan sepenuhnya. Ki Hajar Dewantara mengartikan pendidikan sebagai daya upaya untuk memajukan budi pekerti, pikiran serta jasmani anak, agar dapat memajukan kesempurnaan hidup yaitu hidup dan menghidupkan anak yang selaras dengan alam dan masyarakatnya (Nurkholis, 2013). Pendidikan adalah sebuah usaha untuk meningkatkan ilmu pengetahuan yang didapat baik dari lembaga formal maupun informal untuk memperoleh manusia yang berkualitas (Aziizu, 2015). Sebuah pendidikan itu dinilai sebagai suatu keseriusan dalam proses mengembangkan kualitas dan potensi diri yang disusun dengan rencana dan strategi, yang sekiranya terus ditekuni seumur hidup. Pendidikan itu sendiri akan membawa segudang

pengalaman yang berguna mengubah cara pandang dan mengarahkan ke arah yang lebih baik lagi. Tujuan dari pendidikan itu sendiri adalah upaya untuk mencerdaskan peserta didik dalam mengembangkan minat dan bakat yang ada dalam diri peserta didik tersebut agar menjadi insan yang bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia kreatif, berilmu, mandiri, inovatif, dan dapat berguna bagi bangsa dan negara serta dapat bertanggung jawab dengan apa yang telah diamanahkan kepada peserta didik tersebut. Dengan adanya pendidikan maka anak-anak dapat terhindar dari kebodohan yang dapat merusak bangsa, dan dapat berkembang dengan pola pikir yang cerdas. Semakin mengikuti arah majunya zaman, pendidikan juga semakin berkembang dengan menyesuaikan canggihnya teknologi yang ada. Pendidikan semakin lama semakin diperbaharui, pendidikan harus berkembang untuk memenuhi tuntutan era modern ini. Perkembangan yang dimaksud disini baik di bidang kurikulum, media pembelajaran, sistem pembelajaran dan materi pembelajaran.

Proses pembelajaran yang baik dan berkualitas tentunya harus memenuhi tujuan pembelajaran yang sudah dirancang sebelumnya. Tujuan pembelajaran harus tercapai setiap proses pembelajaran berlangsung, jika tujuan pembelajaran tidak tercapai, maka proses pembelajaran tersebut dapat dikatakan kurang berkualitas. Proses belajar mengajar pada hakikatnya adalah proses komunikasi, yaitu proses penyampaian pesan dari sumber pesan melalui saluran/media tertentu ke penerima pesan (Rajagukguk.,dkk.2021). Proses pembelajaran merupakan kegiatan yang dilakukan oleh dua pihak yaitu guru sebagai fasilitator dan siswa sebagai pembelajaran perantara untuk menyampaikan pesan berupa kognitif, afektif dan psikomotorik . Dalam penyampaian pesan tersebut diperlukan perantara agar nilai dan penyampaian pengetahuan dapat tercapai dengan tepat pada sasarannya. Perantara tersebut merupakan media dan sumber-sumber belajar yang sangat menunjang dan memengaruhi keberhasilan belajarnya(Daniyati.,dkk.2023). Kemudian (Pratama & Sakti 2020) menambahkan bahwa proses pembelajaran memerlukan bantuan dari media berbasis teknologi untuk menjadi fasilitas penyalur informasi dan memperluas jangkauan pembelajaran membuat kegiatan belajar mengajar dengan media dapat membuka batasan pembelajaran untuk mendukung peserta didik belajar kapan saja di mana saja. Hal ini juga akan mendapat hasil yang optimal apabila media pembelajaran yang digunakan dapat mengikuti perkembangan teknologi saat ini. Media pembelajaran memiliki fungsi untuk membangun suasana belajar dengan tanpa tekanan dan menyenangkan. Salah satunya dengan menciptakan media pembelajaran yang memiliki desain dan inovasi baru dengan penyesuaian padapokok bahasan dan karakteristik peserta didik sendiri agar meningkatkan rasa ingin tahu terhadap materi yang nantinya dapat berpengaruh besar pada partisipasi peserta didik.

Media pendidikan memegang peranan penting dalam proses pembelajaran. Penggunaan media pendidikan dapat membantu instruktur/guru dalam menyampaikan materi pembelajaran. Keberhasilan pembelajaran ditentukan oleh dua komponen utama, yaitu metode pengajaran dan media pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran dapat menghemat waktu persiapan pengajaran, meningkatkan motivasi belajar siswa, dan mengurangi miskonsepsi siswa. Menurut (Juhaeni 2020) sebagai komponen sistem pembelajaran, maka media pembelajaran mempunyai fungsi yang berbeda dari fungsi komponen-komponen lainnya, yaitu sebagai komponen yang berisi pesan pembelajaran untuk disampaikan kepada peserta didik. Media pembelajaran adalah salah satu faktor yang berperan penting dalam proses belajar dan mengajar. Dalam pembelajaran guru biasanya menggunakan media pembelajaran sebagai perantara dalam menyampaikan materi agar dapat dipahami oleh peserta didik. Pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat mengembangkan minat serta keinginan yang baru, membangkitkan motivasi bahkan membawa pengaruh psikologis terhadap pembelajaran. Kata media itu sendiri, berasal dari

bahasa latin yaitu medist yang secara harfiah berarti “tengah” atau “pengantar”. Media pembelajaran adalah alat yang dapat digunakan oleh guru untuk menyampaikan informasi kepada peserta didik terkait dengan pembelajaran sehingga mudah dipahami(Wulandari, 2023).

Media pembelajaran inovatif sudah banyak dipakai pada zaman sekarang ini, dan seiring berjalannya waktu media pembelajaran sudah banyak dikembangkan lagi untuk mencapai materi yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Kebutuhan siswa terutama dalam belajar konsep dan materi kimia terkhusus struktur atom, harus menggunakan media pembelajaran yang tepat agar penyampaian materi dapat efektif dan mencapai tujuan pembelajaran. Pembelajaran efektif yang dimaksud yakni siswa dapat menguasai materi dengan baik dan menerapkannya dalam kehidupan nyata, siswa berpartisipasi aktif dalam proses belajar, dan dari penilaian yang dilakukan secara formatif maupun sumatif didapatkan hasil yang bagus. Menurut (Harjanto 2021) media pembelajaran dapat dibuat dan disesuaikan dengan gaya belajar siswa, sehingga dapat memberikan kesempatan dan pilihan peserta didik sesuai dengan gaya belajarnya, baik yang memiliki kecenderungan gaya belajar visual, auditori, kinestetik. Dengan adanya media, pembelajaran menjadi lebih variatif dan tidak monoton. Pembelajaran yang monoton cenderung membuat peserta didik menjadi cepat bosan, sehingga diperlukan media pembelajaran yang inovatif menyesuaikan karakteristik materi dan karakteristik peserta didik. Pembelajaran menjadi lebih jelas, menarik, dan bervariasi, serta menjadi lebih interaktif. Penggunaan media pembelajaran pada materi struktur atom sangat diperlukan karena tujuan visualisasi untuk membantu siswa memahami konsep abstrak dari struktur atom, meningkatkan daya tarik dan minat siswa dalam belajar struktur atom, memfasilitasi pemahaman konsep konsep rumit melalui simulasi ataupun animasi, dan mengukur pemahaman siswa dengan berbagai quiz dan latihan soal.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan pengembangan deskriptif untuk mengembangkan atau menyempurnakan produk dalam bidang pendidikan. Fokusnya adalah pada pengembangan ilmu pengetahuan melalui proses pembuatan atau perbaikan produk, baik perangkat keras seperti buku dan alat bantu pembelajaran, maupun perangkat lunak seperti program komputer dan model pendidikan. Metode deskriptif digunakan untuk mengumpulkan data awal tentang kondisi produk yang ada, pengguna, serta faktor-faktor pendukung dan penghambat pengembangan dan penggunaan produk. Metode ini efektif untuk memperbaiki praktik pendidikan (Arsyam & Tahir, 2021). Subjek penelitian ini adalah 15 siswa kelas X Sekolah Menengah Atas dan Teknik analisis data menggunakan angket dalam bentuk GForm.

Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan 4D yang dikembangkan oleh Sivasailam Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel. Model 4D ini bersifat umum dan dapat digunakan untuk mengembangkan berbagai jenis media pembelajaran (Thiagarajan dkk., 1974). Model pengembangan 4D terdiri dari 4 tahap utama, yaitu Define atau Pendefinisian, Design atau tahap Perancangan, Develop atau merupakan tahap Pengembangan, serta Disseminate atau tahapan untuk Penyebaran (Arkadiantika et al., 2020). Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan model Four-D yang disederhanakan menjadi tiga tahap: pendefinisian (define), perancangan (design), dan pengembangan (develop). Tahap penyebaran (disseminate) tidak dilakukan karena tujuan penelitian ini adalah mengembangkan media pembelajaran yang baik. Istilah analisis konsep diganti dengan analisis materi untuk cakupan yang lebih luas. Metode dan model Penelitian ini dipilih karena bertujuan untuk Membuat, mengembangkan dan menghasilkan produk media pembelajaran Berbasis aplikasi dengan bantuan google sites dan AppsGeyser pada materi struktur atom kelas X di Sekolah Menengah Atas.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Proses pengembangan media instructional video berbasis multimedia dilakukan dari 16 April 2024 hingga 9 Mei 2024 menggunakan model 4-D, yang terdiri dari empat tahap: pendefinisian (define), perancangan (design), pengembangan (develop), dan penyebaran (disseminate). Namun, penelitian ini hanya melaksanakan tiga tahap: pendefinisian, perancangan, dan pengembangan. Tahap penyebaran tidak dilakukan karena keterbatasan waktu dan karena tujuan penelitian sudah tercapai pada tahap pengembangan. Tahap penyebaran biasanya memerlukan uji coba lebih dari satu kali dengan subjek yang berbeda, sementara penelitian ini hanya melakukan satu kali uji coba. Tujuan utama pengembangan ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran Kimia berbasis Aplikasi Android dengan bantuan Google Site dan AppsGeyser. Hasil penelitian ini adalah suatu produk Aplikasi Android pembelajaran Kimia SMA/MA Kelas X. Berikut penjelasan data hasil penelitian dan pengembangan untuk masing-masing tahapan:

Tahap Define

Pada tahap ini, analisis awal-akhir membahas masalah umum yang dihadapi siswa kelas X SMA dalam pembelajaran Kimia. Analisis peserta didik mengumpulkan informasi tentang latar belakang sosial budaya dan perkembangan kognitif siswa melalui wawancara dan diskusi dengan guru dan siswa. Berdasarkan observasi dan wawancara tidak terstruktur dengan siswa peneliti menemukan bahwa, pertama bahwa mata pelajaran Kimia yang diajarkan di SMA dalam pembelajaran yang berlangsung terlalu monoton. Diketahui bahwa guru menggunakan media pembelajaran berupa power point dan bahan ajar yang digunakan berupa LKS dan buku paket, namun siswa belum tertarik dengan media pembelajaran yang digunakan oleh guru tersebut. Dalam proses pemantapan materi siswa mengerjakan latihan yang ada pada buku paket secara individu dan siswa sering mengalami kesulitan dalam mengerjakan latihan. Dari hasil wawancara dengan siswa-siswa, dimana siswa memiliki karakter yang suka bermain dan suka berkelompok. Siswa lebih suka membaca atau melakukan kegiatan menggunakan ponsel Android mereka daripada menggunakan buku teks tradisional. Oleh karena itu, dibutuhkan media pembelajaran yang dapat diakses melalui perangkat Android yang menarik dan interaktif untuk meningkatkan keterlibatan dan efektivitas pembelajaran. Informasi ini digunakan sebagai dasar untuk mengembangkan media pembelajaran. Analisis materi mengidentifikasi bagian materi yang akan dipelajari siswa, seperti Struktur Atom, Sistem Periodik Unsur, dan unsur kimia. Analisis tugas mencakup tugas umum sesuai dengan kompetensi dasar dalam K13 dan tugas khusus berdasarkan indikator pencapaian hasil belajar. Analisis tujuan pembelajaran digunakan untuk mengkonversikan hasil yang diperoleh dari analisis tugas dan analisis konsep menjadi tujuan pembelajaran. Informasi spesifikasi tujuan pembelajaran diperoleh dari RPP.

Tahap Design

Dalam merancang perangkat pembelajaran, langkah awalnya adalah menetapkan tujuan pada tahap perancangan. Dalam hal ini, perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan berbasis aplikasi Android bertujuan untuk menjadi bahan ajar yang atraktif dan memberikan kemudahan bagi siswa dalam pembelajaran. Tiga langkah pada tahap perencanaan ini mencakup penyusunan angket, pemilihan media, dan pemilihan format. Peneliti merancang pembelajaran berbasis Aplikasi Android dengan menggunakan Google Sites dan AppsGeyser sesuai dengan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) yang ada. Laman pembelajaran berbasis aplikasi Android ini dilengkapi dengan enam fitur, yaitu Home, Purpose, Materials, Video, Simulations, dan Evaluation.

Tahap Development

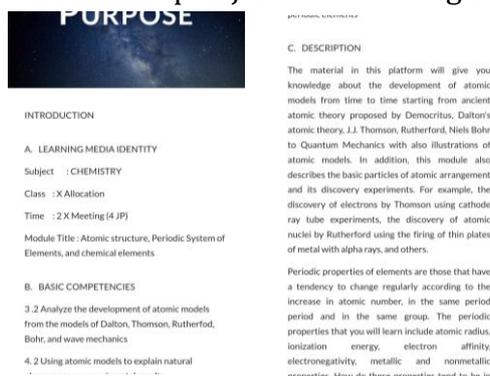
Menyusun dan mengembangkan laman pembelajaran berbasis aplikasi dengan bantuan google site dan AppsGeyser yang diawali dengan perancangan ke-6 tools. Laman yang dihasilkan dapat dilihat pada Gambar 1 sampai 6.

1. Menu Home. Halaman ini merupakan halaman pembuka pada media pembelajaran ATOMIC. Pada halaman ini terdapat judul yaitu Atomic Structure selain itu juga terdapat deskripsi singkat mengenai aplikasi, icon-icon menu dan panduan penggunaan aplikasi.



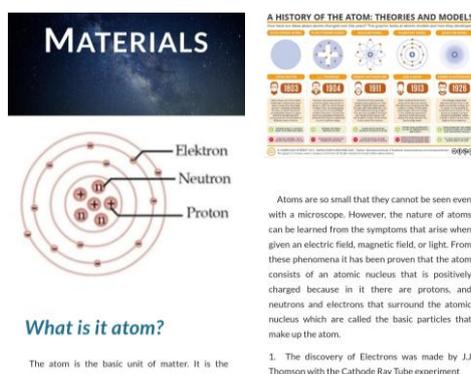
Gambar 1. Tampilan Menu Beranda

2. Menu Purpose. Menu ini menampilkan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dimana berisi identitas media pembelajaran, kompetensi dasar, capaian pembelajaran, deskripsi singkat tentang aplikasi dan isi materi pelajaran secara singkat yang akan dipelajari.



Gambar 2. Tampilan Menu Purpose

3. Menu Materials. Menu materi menampilkan materi kimia yaitu struktur atom yang terdapat beberapa sub materi. Sub materi struktur atom yaitu terdiri dari pengertian atom, sejarah ditemukannya atom, partikel penyusun atom, konfigurasi elektron, nomor atom dan nomor massa.



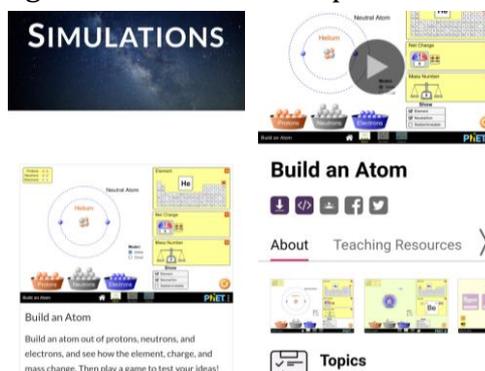
Gambar 3. Tampilan Menu Materials

4. Menu Video. Menu video ini menyajikan berbagai materi kimia yang diambil dari YouTube, mencakup video penjelasan tentang struktur atom, serta video eksperimen dan simulasi terkait pembuatan alat peraga bentuk molekul dan struktur atom dengan berbagai model atom. Model-model atom yang dibahas dalam video ini meliputi model atom Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan mekanika kuantum. Berikut adalah gambar tampilan menu video;



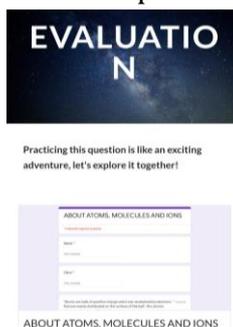
Gambar 4. Tampilan Menu Video

5. Menu Simulations. Menu simulasi ini menampilkan situs web PhET Colorado dengan simulasi "Build an Atom." Simulasi ini memungkinkan peserta didik mempelajari struktur atom, termasuk simbol atom, inti atom, isotop, isobar, dan isoton. Tujuan pembelajaran meliputi penggunaan jumlah proton, neutron, dan elektron untuk menggambar model atom, mengidentifikasi unsur, menentukan massa dan muatan, serta memprediksi perubahan unsur, muatan, dan massa akibat penambahan atau pengurangan proton, neutron, atau elektron. Simulasi juga membantu peserta didik memahami konsep dasar proton, neutron, elektron, atom, ion, dan menghasilkan simbol isotop berdasarkan komposisi atom.



Gambar 5. Tampilan Menu Simulations

6. Menu Evaluations. Menu tugas ini merupakan menu khusus yang berisi 10 soal pilihan berganda, dimana soal ini digunakan untuk melihat sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi yang telah disajikan di media pembelajaran Aplikasi ATOMIC.



Gambar 6. Tampilan Menu Evaluation

Tahap Disseminate

Setelah dilakukan tahap pengembangan, langkah berikutnya adalah penyebarluasan media pembelajaran yang telah diproduksi. Media pembelajaran yang dikembangkan harus disebarluaskan dan disosialisasikan kepada khalayak luas di luar lingkup pengembangannya. Namun, tahap penyebarluasan tidak dilaksanakan secara meluas dalam penelitian ini. Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D oleh Thiagarajan, di mana tahap terakhir adalah disseminasi (penyebarluasan) yang memerlukan publikasi. Karena penelitian ini dilakukan oleh mahasiswa dengan keterbatasan sarana, waktu, dan biaya, penelitian ini hanya sampai pada tahap pengembangan. Meskipun hanya sampai tahap ini, pengembangan media pembelajaran yang dilakukan sudah mencakup prinsip penelitian pengembangan. Instrumen pengumpulan data untuk uji coba produk media pembelajaran Aplikasi ATOMIC pada materi struktur atom adalah lembar angket dengan Empat interval, sebagai berikut:

1. Skor 4 berarti sangat setuju
2. Skor 3 berarti setuju
3. Skor 2 berarti cukup setuju
4. Skor 1 berarti tidak setuju

Data respons peserta didik terhadap Aplikasi ATOMIC berbantuan Google Sites dikumpulkan melalui angket yang disebarkan setelah pembelajaran selesai. Uji coba terbatas melibatkan 15 peserta didik dan menggunakan 10 butir soal. Berdasarkan hasil angket, diperoleh data sebagai berikut:

1. Pada pertanyaan mengenai kemudahan memahami pembelajaran melalui Aplikasi ATOMIC, 86,7% peserta didik (13 siswa) menyatakan sangat setuju.
2. Pertanyaan tentang aksesibilitas aplikasi dan kelengkapan serta manfaat isinya mendapatkan persentase 80%, dengan 12 siswa yang sangat setuju.
3. Untuk pertanyaan mengenai pemahaman materi yang disajikan dalam aplikasi, persentase respons sangat setuju adalah 66,7%, setara dengan 10 siswa.
4. Penggunaan bahasa yang mudah dipahami mendapatkan persentase 60%, dengan 9 siswa yang sangat setuju.
5. Aplikasi membuat pembelajaran lebih menarik dan kejelasan tampilan gambar pada aplikasi masing-masing mendapat persentase 53,3%, dengan 8 siswa yang sangat setuju.
6. Pertanyaan mengenai bentuk huruf, gaya kalimat, dan ukuran huruf mendapat persentase 46,7%, dengan 7 siswa yang sangat setuju.
7. Rancangan tampilan aplikasi yang menarik dan petunjuk penggunaan aplikasi ATOMIC mendapat persentase 53,3%, dengan 8 siswa yang setuju.

Hasil angket menunjukkan bahwa Aplikasi ATOMIC diterima dengan baik oleh sebagian besar peserta didik, terutama dalam kemudahan memahami materi dan aksesibilitasnya. Sebanyak 86,7% peserta didik merasa aplikasi ini sangat membantu dalam memahami pembelajaran, dan 80% menyatakan bahwa aplikasi ini mudah diakses serta memiliki isi yang lengkap dan bermanfaat. Namun, ada beberapa area yang membutuhkan perbaikan, seperti penggunaan bahasa, aspek visual, dan desain teks. Meskipun demikian, aplikasi ini sudah cukup efektif dan menarik, dengan mayoritas peserta didik memberikan tanggapan positif. Perbaikan di area tertentu dapat meningkatkan pengalaman pengguna dan efektivitas pembelajaran lebih lanjut.

KESIMPULAN

Media pendidikan memegang peranan penting dalam proses pembelajaran karena sebagai perantara dalam menyampaikan materi agar dapat dipahami oleh peserta didik, dapat

mengembangkan minat serta keinginan yang baru, membangkitkan motivasi bahkan membawa pengaruh psikologis terhadap pembelajaran. Media pembelajaran yang kami kembangkan yakni aplikasi ATOMIC dengan model pengembangan 4D diterima dengan baik oleh sebagian besar peserta didik, terutama dalam kemudahan memahami materi dan aksesibilitasnya, untuk selanjutnya perbaikan di area tertentu dapat meningkatkan pengalaman pengguna dan efektivitas pembelajaran lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- Arkadiantika, I., Ramansyah, W., Effindi, M., & Dellia, P. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Virtual Reality Pada Materi Pengenalan Termination Dan Splicing Fiber Optic. *Jurnal Dimensi Pendidikan dan Pembelajaran*, 8(1), 29-36.
- Arsyam, M., & Tahir, M.Y. (2021). Ragam Jenis Penelitian dan Perspektif. *Al-Ubudiyah: Jurnal Pendidikan Dan Studi Islam*, 2(1), 37-47.
- Aziizu, B. Y. A. (2015). Tujuan Besar Pendidikan Adalah Tindakan. *Prosiding Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2). <https://doi.org/10.24198/jppm.v2i2.13540>
- Azzahra, L., & Irawan, D. (2023). Pentingnya Mengenalkan Alqur'an Sejak Dini Melalui Pendidikan Agama Islam. *Pengertian: Jurnal Pendidikan Indonesia (PJPI)*, 1(1), 13-20.
- Daniyati, A., Saputri, I. B., Wijaya, R., Septiyani, S. A., & Setiawan, U. (2023). Konsep dasar media pembelajaran. *Journal of Student Research*, 1(1), 282-294.
- Harjanto, A., Rustandi, A., & Caroline, J. A. (2022). Implementasi Model Pengembangan 4D Dalam Mengembangkan Media Pembelajaran Berbasis Online Pada Mata Pelajaran Pemrograman Web di SMK Negeri 7 Samarinda. *Jurnal SIMADA (Sistem Informasi dan Manajemen Basis Data)*, 5(2), 1-12.
- Juhaeni, S., Nurhayati, R., & Tanzila, A. N. (2020). Konsep dasar media pembelajaran. *JIEES: Journal of Islamic Education at Elementary School*, 1(1), 34-43.
- Nurkholis, N. (2013). Pendidikan dalam upaya memajukan teknologi. *Jurnal kependidikan*, 1(1), 24-44.
- Pratama, D. P. A., & Sakti, N. C. (2020). Pengembangan media pembelajaran handout digital berbasis Android. *Jurnal Pendidikan Ekonomi Undiksha*, 12(1), 15-28.
- Rajagukguk, K. P., Lubis, R. R., Kirana, J., & Rahayu, N. S. (2021). Pelatihan pengembangan media pembelajaran model 4d pada guru sekolah dasar. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 14-22.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., and Semmel, M. I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Washington D.C. : National Center for Improvement of Educational System.
- Wulandari, A. P., Salsabila, A. A., Cahyani, K., Nurazizah, T. S., & Ulfiah, Z. (2023). Pentingnya media pembelajaran dalam proses belajar mengajar. *Journal on Education*, 5(2), 3928-3936.