



Media Pembelajaran Sistem Periodik Unsur Berbasis Android dengan Metode *Self Directed Learning*

Fahrur Rozi✉ dan Sugeng Romadhoni

Jurusan Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Bhinneka PGRI, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima: 29 September 2022

Direvisi: 29 Juli 2023

Disetujui: 31 Juli 2023

Keywords:

Aplikasi Android,
Media Pembelajaran,
Self Directed Learning,
Sistem Periodik Unsur.

Abstrak

Mata pelajaran kimia sering kali dianggap sebagai salah satu mata pelajaran yang kompleks dan menantang. Konsep-konsep dalam kimia, termasuk Sistem Periodik Unsur, sering bersifat abstrak dan sulit untuk dipahami oleh beberapa siswa. Oleh karena itu, pendekatan pembelajaran yang tepat dan alat bantu yang efektif diperlukan untuk membantu siswa mengatasi kesulitan dalam memahami dan menguasai materi kimia. Media pembelajaran pada materi sistem periodik berbasis android menggunakan metode pembelajaran *self directed learning* merupakan salah satu solusi yang dapat dilakukan. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* dengan model pengembangan ADDIE yaitu *Analysis* (analisis), *Design* (desain), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi) dan *Evaluation* (evaluasi). Media yang dikembangkan akan diuji oleh ahli media dan materi untuk menilai kelayakan media sebelum diujikan kepada siswa. Hasil menunjukkan uji kelayakan ahli media sebesar 88,23%, uji kelayakan ahli materi 96,66%, uji coba kelompok kecil 90,22%, dan uji coba kelompok besar 89,33%. Dari keempat pengujian tersebut, aplikasi media pembelajaran yang dikembangkan termasuk dalam kategori "Sangat Layak". Jadi dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran sistem periodik unsur berbasis Android dengan metode pembelajaran *Self Directed Learning* di SMA Negeri 1 Durenan sangat layak untuk menunjang kegiatan pembelajaran di SMA Negeri 1 Durenan.

Abstract

Chemistry is often considered one of the most complex and challenging subjects. The concepts in chemistry, including the Periodic System of Elements, are often abstract and difficult for some students to grasp. Therefore, the right learning approach and effective tools are necessary to help students overcome difficulties in understanding and mastering chemistry materials. Creating a learning resource on Android-based periodic system materials using a self-directed learning method is one of the solutions that can be implemented. This research employs the Research and Development method with the ADDIE development model, consisting of Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation stages. The developed media will undergo assessment by both media and material experts to determine its feasibility before being tested on students. The results indicate that the media expert feasibility test scored 88.23%, the material expert feasibility test scored 96.66%, the small group trial scored 90.22%, and the large group trial scored 89.33%. Based on these four tests, the learning media application developed falls under the 'Very Feasible' category. Therefore, it can be concluded that the learning media for the periodic system of elements based on Android, using the Self-Directed Learning method at SMA Negeri 1 Durenan, is highly feasible to support learning activities at the school.

PENDAHULUAN

Smartphone merupakan salah satu kebutuhan yang cukup penting bagi hampir semua orang. Penggunaan *smartphone* di bidang pendidikan dinilai sangat penting karena mengingat terjadinya pandemi covid-19 yang mengharuskan model pembelajaran tatap muka konvensional dirubah menjadi pembelajaran jarak jauh yang tidak lain membutuhkan bantuan teknologi khususnya *smartphone*. Per Desember 2021, sebesar 64,64% penduduk di Indonesia menggunakan *smartphone* daripada tablet dan dekstop. Kemudian 91,25% dari keseluruhan *smartphone* tersebut memiliki sistem operasi Android (statcounter GlobalStats, 2018).

Saat ini banyak peserta didik yang merasa kurang semangat ketika mempelajari suatu materi pembelajaran, salah satu yang menyebabkan hal ini bisa terjadi adalah karena pembelajaran yang dilakukan masih menggunakan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) dalam bentuk cetak sehingga materi yang disampaikan menjadi kurang menarik dan sulit dipahami (Rozi et al., 2021). Media pembelajaran berguna sebagai salah satu pembangkit minat, motivasi, keinginan dan rangsangan bagi pelajar agar lebih aktif dalam kegiatan belajar. Pengembangan aplikasi Android sebagai media pembelajaran dapat menjawab kebutuhan siswa yang kurang tertarik dengan bahan ajar ataupun media pembelajaran yang masih dalam bentuk cetak (Nisrina et al., 2021). Secara tidak langsung penggunaan aplikasi Android sebagai media pembelajaran sesuai dengan Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013 tentang standar proses pendidikan dasar dan menengah, pada Permendikbud ini dijelaskan bahwa diperlukan pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam proses pembelajaran (Hamdan et al., 2021).

Sejak awal meluasnya kasus Covid-19 SMA Negeri 1 Durenan memberlakukan pembelajaran jarak jauh untuk mengurangi interaksi antar peserta didik serta guru sehingga dapat menekan penularan Covid-19. Langkah penyesuaian yang dilakukan SMA Negeri 1 Durenan untuk tetap dapat mencapai tujuan pendidikan meskipun dengan keadaan pandemi adalah dengan memanfaatkan internet untuk pembelajaran jarak jauh, dan pengurangan kapasitas kelas dalam pelaksanaan kelas tatap muka. Laporan hasil asesmen PISA pada tahun 2018 menunjukkan kategori pelajaran sains di Indonesia tergolong rendah, yakni Indonesia berada di peringkat 71 dari 79 negara yang dilakukan asesmen PISA. Skor rata-rata Indonesia berada di 396, sedangkan skor rata-rata internasional berada pada angka 500

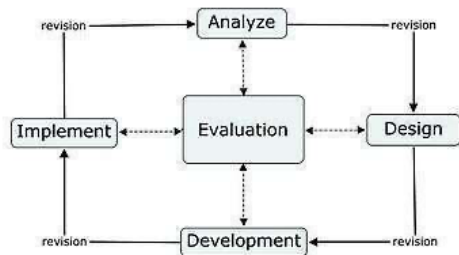
(Kementerian, 2019). Hasil dari pengolahan nilai mata pelajaran kimia di SMA Negeri 1 Durenan menunjukkan hal serupa. Peneliti mengambil sampel pada 3 kelas peminatan IPA. Terdapat 18 dari 108 peserta didik (16%) mendapat nilai kimia dibawah nilai ketuntasan minimal yang berada pada angka 75, sedangkan untuk mata pelajaran sains lain seperti fisika terdapat 15 peserta didik (14%) dan biologi 13 peserta didik (12%) yang memiliki nilai dibawah nilai ketuntasan minimal. Hal ini menunjukkan bahwa mata pelajaran kimia memiliki persentase peserta didik dengan nilai dibawah ketuntasan minimal paling besar. Hal ini juga didukung juga dengan materi sistem periodik unsur yang membutuhkan pemahaman yang kuat tentang konsep-konsep dasar kimia, seperti struktur atom, ikatan kimia, dan reaksi kimia (Yusnidar, 2019).

Dari penjelasan yang telah dijabarkan di atas, SMA Negeri 1 Durenan memerlukan media pembelajaran yang mengintegrasikan pembelajaran sistem periodik unsur dengan media berbasis Android. Sistem operasi android digunakan karena hampir 93% peserta didik di SMA Negeri 1 Durenan menggunakan sistem operasi tersebut. Selain itu juga diperlukan metode pembelajaran baru yang sesuai dengan kondisi kegiatan pembelajaran. Metode pembelajaran yang cocok digunakan untuk SMA Negeri 1 Durenan yaitu *self directed learning*. *Self directed learning* adalah pembelajaran yang memungkinkan peserta didik dapat memilih tujuan belajarnya, metode belajar, sumber belajar dan tempat belajarnya secara mandiri. Dengan metode pembelajaran tersebut peserta didik dapat belajar kapan saja dan dimana saja, sehingga pembelajaran dapat dilakukan meskipun peserta didik melakukan pembelajaran jarak jauh (Lemmetty & Collin, 2020).

Penelitian ini akan menjadi sumbangan penting bagi pendidikan berbasis teknologi dan digitalisasi dalam konteks pembelajaran. Meningkatkan pemanfaatan teknologi di lingkungan pembelajaran adalah langkah yang tidak hanya penting tetapi juga mendesak dalam mengoptimalkan proses pembelajaran. Keunggulan Media pembelajaran ini adalah dapat menampilkan konten yang interaktif dan menarik. Animasi, gambar, dan video dapat digunakan untuk memvisualisasikan konsep-konsep kimia dan membuat materi menjadi lebih menarik bagi siswa. Interaktivitasnya juga dapat mendorong keterlibatan dan partisipasi aktif siswa dalam proses belajar.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan atau Research and Development (R&D). Model pengembangan ADDIE merupakan suatu pendekatan yang menekankan suatu analisa bagaimana setiap komponen yang dimiliki saling berinteraksi satu sama lainnya dengan berkoordinasi sesuai dengan fase yang ada. Model pengembangan ADDIE terdiri dari *Analysis* (analisis), *Design* (desain), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi) dan *Evaluation* (evaluasi) (Budoya et al., 2019). Peneliti menggunakan model pengembangan ADDIE karena metode ini memiliki tahapan pengembangan yang jelas sehingga dapat mempermudah peneliti dalam proses pengembangan media pembelajaran. Dalam setiap tahap yang telah dilakukan dapat dilakukan evaluasi dan revisi sehingga media pembelajaran yang dikembangkan akan menjadi produk yang lebih sempurna. Masing-masing tahapan pada ADDIE yang digunakan dalam penelitian ini seperti berikut (Cahyadi, 2019). Alur diagram dari ADDIE dapat dilihat pada Gambar 1.



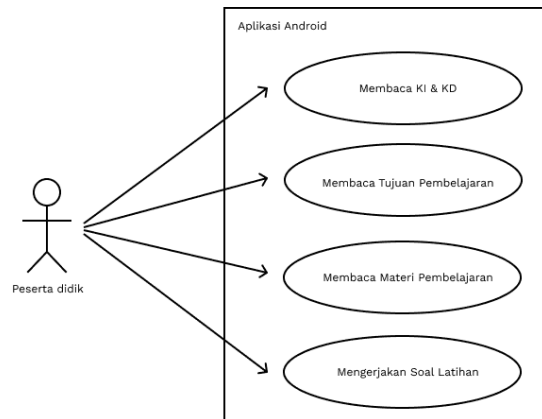
Gambar 1. Alur pengembangan ADDIE (Branch, 2009)

A. Analisis

Pada tahap analisis, kegiatan yang dilakukan peneliti adalah melakukan analisis keperluan pengembangan produk. Sumber data analisis diambil dari observasi dan wawancara yang dilakukan di SMA Negeri 1 Durenan kepada peserta didik dan guru.

B. Desain

Pada tahap desain, peneliti mulai merancang produk. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah membuat desain yang sesuai dengan hasil observasi dan wawancara untuk mendukung jalannya proses pembelajaran. Luaran dari tahap desain ini adalah *information architecture*, *flowchart*, dan *storyboard* dan diagram *use case*. Diagram *use case* penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Use case diagram media pembelajaran

C. Development

Dari desain yang dibuat selanjutnya dilakukan tahap pengembangan. pada tahap ini peneliti mulai merealisasikan desain menjadi sebuah aplikasi jadi dengan menggunakan bantuan perangkat lunak Figma dan Construct 2. Pada tahap ini juga dilakukan pengujian produk kepada ahli materi sebanyak 1 orang, serta ahli media sebanyak 1 orang untuk menentukan kelayakan dari produk apakah sudah layak untuk dilanjutkan ke tahap berikutnya. Selanjutnya aplikasi yang telah dikembangkan akan diujicobakan kepada peserta didik pada situasi sebenarnya. Pada tahap ini akan digunakan 5 peserta didik untuk pengujian kelompok kecil dan 30 peserta didik untuk kelompok besar. Jika tidak ada revisi dari pengguna maka akan dilanjutkan ke tahap *Implementation*.

D. Implementation

Media pembelajaran yang telah dikembangkan diterapkan di lingkungan belajar yang sesuai dengan cara yang direncanakan. Pada tahap ini, *self-directed learning* diterapkan dengan memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk mengambil tanggung jawab atas pembelajaran mereka sendiri. Sumber daya belajar yang digunakan oleh peserta didik adalah media pembelajaran aplikasi yang telah dibuat. Peserta didik diberi kebebasan untuk memilih jalur pembelajaran yang sesuai dengan gaya dan kecepatan belajar mereka sendiri.

E. Evaluation

Pada tahap ini, *self-directed learning* dengan menggunakan media pembelajaran dievaluasi untuk menilai sejauh mana peserta didik telah mencapai tujuan pembelajaran mereka dan seberapa efektif pendekatan ini dalam mencapai hasil pembelajaran yang diharapkan. Evaluasi dapat mencakup *feedback* dari peserta didik tentang pengalaman belajar mereka, penilaian

terhadap hasil belajar yang dicapai, dan analisis efektivitas instruksi mandiri tersebut.

Analisis dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif diperoleh melalui instrumen penelitian saat uji coba dengan menggunakan kuesioner, sedangkan data kualitatif diperoleh dari kritik dan saran oleh ahli materi dan ahli media saat dilakukan uji coba produk. Hasil uji kelayakan akan menjadi bahan revisi produk yang dikembangkan oleh peneliti.

Kuesioner ahli media diadaptasi dari ISO/IEC 9126 dengan beberapa penyesuaian. Kuesioner ahli media terbagi menjadi beberapa aspek, antara lain *functionality*, *reliability*, *usability*, *efficiency*, *portability*, dan media pembelajaran. Garis besar indikator kuesioner uji kelayakan ahli media dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kuesioner Ahli Media

Aspek	Detail
<i>Functionality</i>	Melakukan fungsi yang diperlukan Sesuai dengan harapan
<i>Reliability</i>	Sesuai dengan perangkat perangkat yang digunakan Kinerja terhadap kesalahan perangkat keras dan lunak
<i>Usability</i>	Kemudahan penggunaan aplikasi Kemudahan mempelajari aplikasi Kemudahan penggunaan di Android Kualitas <i>interface</i>
<i>Efficiency</i>	Kecepatan membuka aplikasi Kecepatan respon antar menu
<i>Portability</i>	Keberhasilan pemasangan di beberapa perangkat Android Kemudahan pemasangan aplikasi
Media Pembelajaran	Penyampaian tujuan pembelajaran Penyampaian materi mudah dipahami Evaluasi Pembelajaran Kemudahan akses dimana saja dan kapan saja Penerapan metode <i>self directed learning</i>

Garis besar kuesioner uji kelayakan ahli materi terbagi menjadi 2 aspek, yaitu isi/materi dan sajian. Detail indikator untuk setiap aspek uji kelayakan ahli materi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kuesioner Ahli Materi

Aspek	Detail
Isi/ Materi	Kesesuaian isi media pembelajaran dengan KD Kesesuaian media dengan kebutuhan peserta didik Manfaat media pembelajaran sebagai penambah wawasan dan pengetahuan
Sajian	Kemudahan penggunaan media pembelajaran Kelengkapan informasi yang disajikan Penyajian soal latihan

Kuesioner peserta didik diadaptasi dari ISO/IEC 9126 dengan beberapa penyesuaian ditambahkan dengan aspek-aspek materi yang dipelajari. Kuesioner respon terbagi menjadi beberapa aspek, antara lain *functionality*, *reliability*, *usability*, *efficiency*, *portability*, dan materi. Garis besar indikator kuesioner respon peserta didik dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kuesioner Respon Peserta Didik

Aspek	Keterangan
<i>Functionality</i>	Melakukan fungsi yang diperlukan
<i>Reliability</i>	Sesuai dengan perangkat perangkat yang digunakan
<i>Usability</i>	Kemudahan mempelajari aplikasi Kemudahan penggunaan di Android Kualitas <i>interface</i>
<i>Efficiency</i>	Kecepatan membuka aplikasi Kecepatan respon antar menu
<i>Portability</i>	Kemudahan pemasangan aplikasi
Materi	Kejelasan penyampaian materi

Kuesioner yang diisi oleh peserta didik bersifat kuantitatif, sehingga dapat diolah dengan menyajikan persentase menggunakan skala Likert sebagai skala pengukuran. Skala ini diatur dalam bentuk pernyataan yang memungkinkan responden untuk memilih salah satu tanggapan yang diberikan dan kemudian diberi skor. Garis besar kuesioner respon peserta didik dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Skala Skor Pengisian Kuesioner

No	Analisa Kuantitatif	Skor
1	Sangat baik	5
2	Baik	4
3	Cukup	3
4	Kurang	2
5	Sangat kurang	1

Hasil jawaban responden selanjutnya dilakukan perhitungan untuk mengetahui kelayakan dari aplikasi yang telah dibuat melalui Persamaan 1.

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100 \quad (1)$$

Persentase pada Persamaan 1 kemudian dikonversikan untuk menentukan kualitas dan tingkat kegunaan produk yang dihasilkan. Konversi skor kegunaan didasarkan pada skala kelayakan produk yang dikembangkan. Skala kelayakan ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Skala Kelayakan Media Pembelajaran

Skor Persentase	Interpretasi
81%-100%	Sangat layak
61%-80%	Layak
41%-60%	Cukup layak
21%-40%	Kurang layak
0%-20%	Sangat kurang layak

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

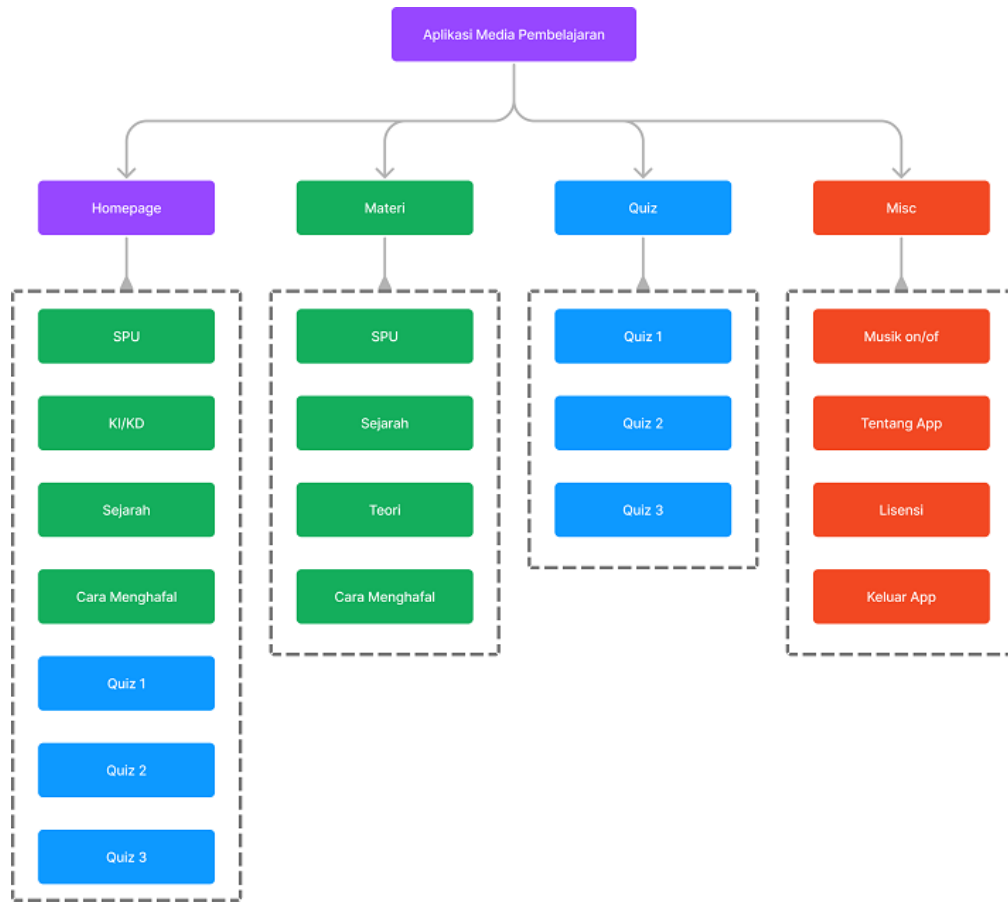
Dari hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan, didapatkan bahwa terdapat beberapa permasalahan yang terdapat di SMA Negeri 1 Durenan, antara lain: (1) Kegiatan pembelajaran di SMA Negeri 1 Durenan dilaksanakan secara tatap muka terbatas dengan kapasitas kelas 50%; (2) Kegiatan pembelajaran di SMA Negeri 1 Durenan mengikuti model ganjil genap; (3) Bapak/Ibu guru di SMA Negeri 1 Durenan merasa kesulitan untuk mengkondisikan pembelajaran jarak jauh; (4) Kegiatan pembelajaran khususnya mata pelajaran kimia di SMA Negeri 1 Durenan masih mengandalkan buku paket, dan buku lembar kerja siswa untuk kegiatan evaluasinya; (5) Kegiatan pembelajaran tatap muka untuk materi pengetahuan masih dilakukan dengan cara ceramah; (6) Seluruh peserta didik di SMA Negeri 1 Durenan memiliki *smartphone* dengan mayoritas menggunakan sistem operasi Android; dan (7) Pada saat tidak ada kegiatan pembelajaran seperti istirahat atau jam kosong,

mayoritas peserta didik menggunakan *smartphone* untuk menghilangkan rasa bosan. Kegiatannya antara lain adalah bermain *game*, mendengarkan musik, hingga menonton video di youtube.

Berdasarkan masalah-masalah yang ditemukan, berikut adalah analisis spesifikasi produk yang sesuai dengan situasi dan kondisi pembelajaran di SMA Negeri 1 Durenan: (1) Untuk mengatasi kegiatan pembelajaran yang dilakukan secara tatap muka terbatas dan pembelajaran jarak jauh, produk media pembelajaran yang dikembangkan harus dapat diakses setiap saat dan dimana saja; (2) Produk media pembelajaran yang dikembangkan kompatibel dengan *smartphone* dengan sistem operasi Android; (3) Media pembelajaran yang dikembangkan harus memuat tujuan pembelajaran yang dapat memotivasi peserta didik. Motivasi akan berguna untuk mendorong peserta didik agar tetap belajar meskipun pembelajaran dilaksanakan secara jarak jauh; (4) Media pembelajaran dibuat dengan memuat fitur-fitur yang mendukung kegiatan pembelajaran; (5) Materi yang disajikan berasal dari buku paket maupun rangkuman dari internet sehingga peserta didik akan memiliki pemahaman dan pengetahuan yang luas sekaligus menambah pengalaman pembelajarannya; dan (6) Terdapat kuis yang dapat dijadikan sebagai bahan evaluasi pembelajaran oleh peserta didik.

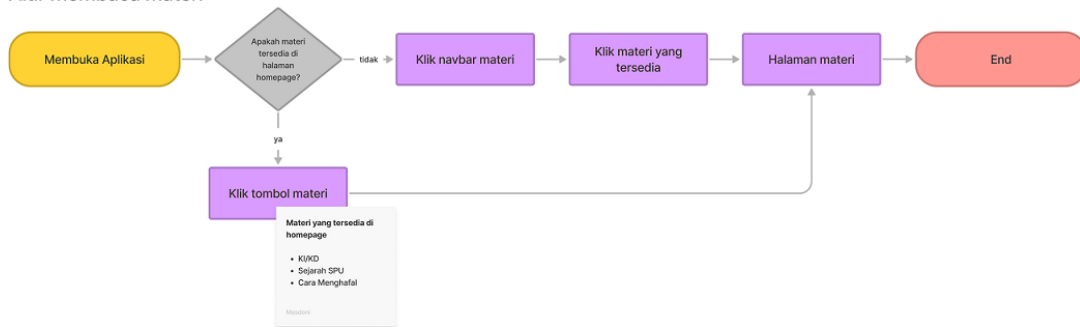
Tahap awal pengembangan produk adalah desain. Pada tahapan desain dihasilkan *information architecture* dan *flow chart* utama serta desain awal aplikasi. Aplikasi media pembelajaran terdiri dari 3 bagian, yaitu *Homepage*, *Materi*, *Quis*, dan *Misc*. *Information architecture* secara lengkap dapat dilihat pada Gambar 3. *Flowchart* penggunaan aplikasi media pembelajaran sistem periodik unsur dapat dilihat pada Gambar 4.

Selanjutnya setelah tahap desain dilakukan pengembangan melalui perangkat lunak *Construct 2*. Tampilan aplikasi yang telah dikembangkan dapat dilihat pada Gambar 5(a) hingga Gambar 5(h).



Gambar 3. Information architecture

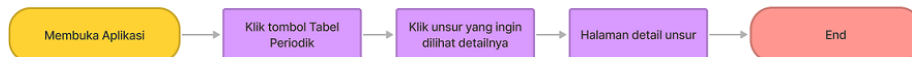
Alur membaca materi



Alur mengerjakan soal latihan



Alur menggunakan tabel periodik



Gambar 4. Flow chart utama



Gambar 5. (a) Halaman beranda, (b) Halaman materi, (c) Halaman detail materi, (d) Halaman soal, (e) Halaman butir soal (f) Halaman tabel periodik, (g) Halaman pop-up petunjuk, (h) Halaman tentang aplikasi

B. Pembahasan

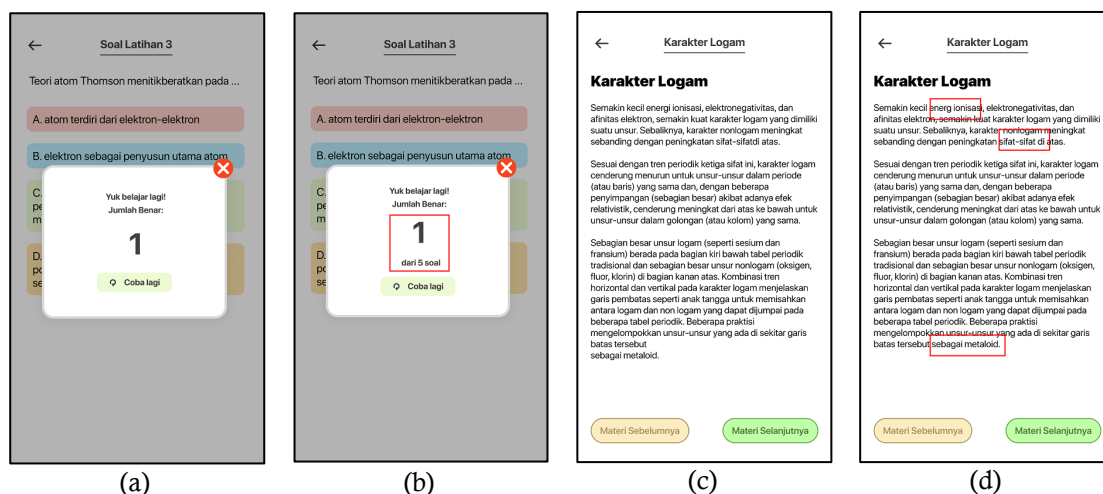
1. Hasil Uji Kelayakan Ahli Media

Tabel 6. Hasil Uji Kelayakan Ahli Media

Aspek	Detail	Skor	Interpretasi
<i>Functionality</i>	Melakukan fungsi yang diperlukan	4	Baik
	Sesuai dengan harapan	5	Sangat Baik
<i>Reliability</i>	Sesuai dengan perangkat perangkat yang digunakan	5	Sangat Baik
	Kinerja terhadap kesalahan perangkat keras dan lunak	5	Sangat Baik
<i>Usability</i>	Kemudahan penggunaan aplikasi	5	Sangat Baik
	Kemudahan mempelajari aplikasi	4	Baik
	Kemudahan penggunaan di Android	5	Sangat Baik
<i>Efficiency</i>	Kualitas <i>interface</i>	5	Sangat Baik
	Kecepatan membuka aplikasi	3	Cukup
	Kecepatan respon antar menu	4	Baik
<i>Portability</i>	Keberhasilan pemasangan di beberapa perangkat Android	4	Baik
	Kemudahan pemasangan aplikasi	4	Baik
Media Pembelajaran	Penyampaian tujuan pembelajaran	5	Sangat Baik
	Penyampaian materi mudah dipahami	4	Baik
	Evaluasi Pembelajaran	4	Baik
	Kemudahan akses dimana saja dan kapan saja	5	Sangat Baik
	Penerapan metode <i>self directed learning</i>	4	Baik



Gambar 6. Hasil uji kelayakan ahli media



Gambar 7. (a) Gambar sebelum revisi poin 2, (b) Gambar setelah revisi poin 2, (c) Gambar sebelum revisi poin 3, (d) Gambar setelah revisi poin 3

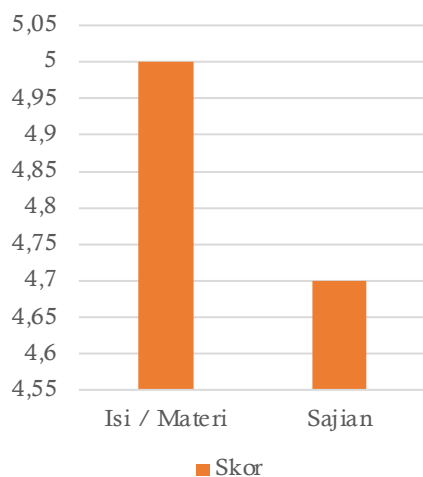
Dari Tabel 6 dan Gambar 6 di atas, maka skor yang diperoleh dari uji kelayakan ahli media yaitu 75 atau dengan total persentase 88,33% dari skor maksimal 85 yang masuk dalam kriteria “Sangat Layak”. Pada kegiatan uji kelayakan ahli media, ahli media memberikan beberapa saran terkait media yang telah dikembangkan, antara lain: 1) Tidak perlu opsi

“Sejarah”. 2) saat menyelesaikan tes, tulis berapa jumlah soal dan berapa soal yang terjawab dengan benar. 3) masih ada yang typo (salah tulis). Saran yang diberikan oleh ahli media digunakan sebagai bahan revisi produk. Hasil revisi produk dari saran ahli media dapat dilihat pada Gambar 7(a) hingga Gambar 7(d).

2. Hasil Uji Kelayakan Ahli Materi

Tabel 7. Hasil Uji Kelayakan Ahli Materi

Aspek	Detail	Skor	Interpretasi
Isi/ Materi	Kesesuaian isi media pembelajaran dengan KD	5	Sangat Baik
	Kesesuaian media dengan kebutuhan peserta didik	5	Sangat Baik
	Manfaat media pembelajaran sebagai penambah wawasan dan pengetahuan	5	Sangat Baik
Sajian	Kemudahan penggunaan media pembelajaran	5	Sangat Baik
	Kelengkapan informasi yang disajikan	5	Sangat Baik
	Penyajian soal latihan	4	Baik



Gambar 8. Hasil uji kelayakan ahli materi

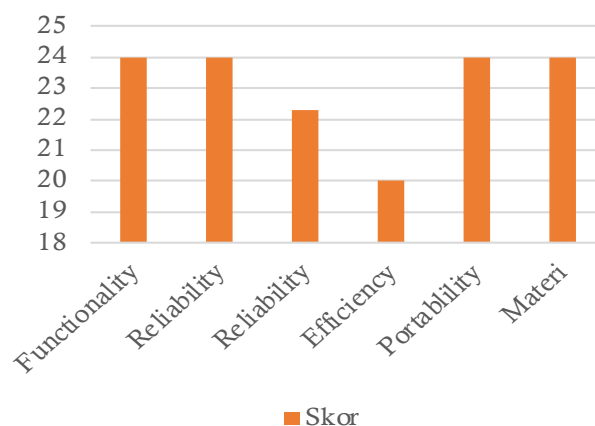
Dari Tabel 7 dan Gambar 8, maka skor yang diperoleh dari uji kelayakan ahli materi yaitu 29 atau dengan total persentase 96,66% dari skor maksimal 30. Berdasarkan Tabel 7, skor yang diperoleh dari uji kelayakan ahli materi yaitu 29 atau dengan total persentase 96,66% dari skor maksimal 30 yang masuk dalam kriteria “Sangat Layak”. Pada kegiatan uji kelayakan ahli materi, ahli materi memberikan beberapa saran terkait media yang telah dikembangkan, antara lain: 1) Untuk soal latihan perlu ditambahkan soal HOTS dan mengarah ke AKM atau UTBK. 2) Aplikasi yang digunakan sangat mendukung pembelajaran karena merupakan aplikasi baru yang lebih menarik dalam penyajiannya sehingga siswa lebih bersemangat untuk belajar. Saran yang diberikan oleh ahli media digunakan sebagai bahan revisi produk.

3. Hasil Uji Coba Kelompok Kecil

Tabel 8. Hasil Uji Coba Kelompok Kecil

Aspek	Keterangan	Skor	Persen	Interpretasi
<i>Functionality</i>	Melakukan fungsi yang diperlukan	24	96%	Sangat Baik
<i>Reliability</i>	Sesuai dengan perangkat perangkat yang digunakan	24	96%	Sangat Baik
<i>Reliability</i>	Kemudahan mempelajari aplikasi	23	92%	Sangat Baik
	Kemudahan penggunaan di Android	23	92%	Sangat Baik
	Kualitas <i>interface</i>	21	84%	Sangat Baik
<i>Efficiency</i>	Kecepatan membuka aplikasi	19	76%	Baik
	Kecepatan respon antar menu	21	84%	Sangat Baik
<i>Portability</i>	Kemudahan pemasangan aplikasi	24	96%	Sangat Layak
<i>Materi</i>	Kejelasan penyampaian materi	24	96%	Sangat Layak

Skor Total = 203



Gambar 9. Hasil Uji Coba Kelompok Kecil

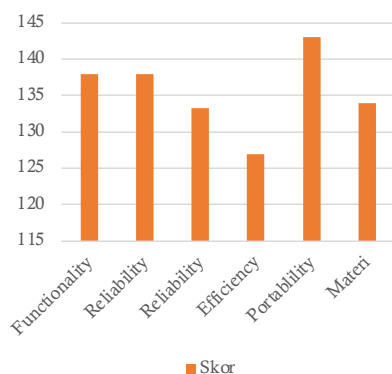
Tabel 8 dan Gambar 9 menunjukkan hasil skor uji coba kelompok kecil yaitu 203 atau dengan total persentase 90,22% dari skor

maksimal 225 sehingga termasuk ke dalam kriteria “Sangat Layak”.

4. Hasil Uji Coba Kelompok Besar

Tabel 9. Hasil Uji Coba Kelompok Besar

Aspek	Keterangan	Skor	Persen	Interpretasi
Functionality	Melakukan fungsi yang diperlukan	138	92%	Sangat Layak
Reliability	Sesuai dengan perangkat perangkat yang digunakan	138	92%	Sangat Layak
Reliability	Kemudahan mempelajari aplikasi	135	90%	Sangat Layak
	Kemudahan penggunaan di Android	135	90%	Sangat Layak
	Kualitas <i>interface</i>	130	87%	Sangat Layak
Efficiency	Kecepatan membuka aplikasi	125	84%	Sangat Layak
	Kecepatan respon antar menu	129	86%	Sangat Layak
Portability	Kemudahan pemasangan aplikasi	143	95%	Sangat Layak
Materi	Kejelasan penyampaian materi	134	89%	Sangat Layak
Skor Total = 1207				



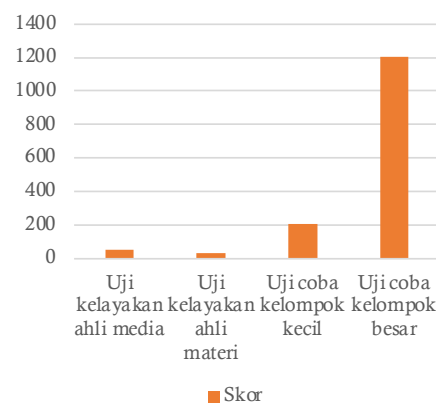
Gambar 10. Hasil Uji Coba Kelompok Besar

Dari Tabel 9 dan Gambar 10, maka skor yang diperoleh dari uji coba kelompok besar yaitu 1207 atau dengan total persentase 89,33% dari skor maksimal 1350 yang masuk dalam kriteria “Sangat Layak”. Pada uji coba kelompok besar ditemukan dua aspek yang memiliki nilai terendah dalam produk yang telah dikembangkan. Peneliti melakukan *follow up* kepada peserta didik dan menanyakan terkait kedua aspek tersebut dan menemukan data bahwa untuk kecepatan pada saat membuka dan respon antar aplikasi kurang cepat. Dari aplikasi media pembelajaran yang telah dikembangkan

peserta didik berharap untuk kecepatan membuka aplikasi dan respon antar menu pada aplikasi dapat dipercepat lagi.

5. Sajian Data Akhir

Berikut merupakan data akhir dari tahapan uji coba yang meliputi uji kelayakan ahli media, uji kelayakan ahli materi, uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar. Data tersebut dapat dilihat pada Tabel 10 dan Gambar 11 di bawah ini:



Gambar 11. Hasil Keseluruhan Uji Coba

Tabel 10. Hasil Keseluruhan Uji Coba

Aspek	Skor	Skor Maksimal	Persentase	Interpretasi
Uji kelayakan ahli media	53	69	88,23%	Sangat Layak
Uji kelayakan ahli materi	29	30	96,66%	Sangat Layak
Uji coba kelompok kecil	203	225	90,22%	Sangat Layak
Uji coba kelompok besar	1207	1350	89,33%	Sangat Layak
Rata-rata			91,11%	Sangat Layak

Hasil skor rata-rata dari 4 kali uji coba menunjukkan skor persentase 91,11%. Dari nilai persentase tersebut media pembelajaran sistem periodik unsur berbasis Android dengan metode *Self Directed Learning* di SMA Negeri 1 Durenan termasuk dalam kategori “Sangat Layak” untuk diterapkan dalam kegiatan pembelajaran.

Hasil media pembelajaran yang telah dikembangkan, diujicobakan, dan diimplementasikan ke SMAN 1 Durenan pada kelas X dengan menerapkan *self-directed learning*. Evaluasi terkait penerapan media pembelajaran pada penelitian ini hanya sebatas pengamatan dari peneliti dan didapatkan bahwa peserta didik

antusias dalam menggunakan media pembelajarannya.

Hasil pengamatan tersebut juga diperkuat dengan beberapa penelitian terdahulu terkait penggunaan media pembelajaran yaitu Modul Digital Mata Pelajaran Produktif Multimedia didapatkan bahwa media pembelajaran efektif digunakan berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* (Helmi Zandra DN, 2016). Berdasarkan penelitian mengenai penggunaan *self directed learning* dalam pembelajaran terbukti cukup efektif dan memiliki pengaruh sebesar 54.80% dan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain (Rini et al., 2022).

SIMPULAN

Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan sebuah produk aplikasi Android yang dapat digunakan sebagai media

pembelajaran berbasis *self directed learning* pada materi sistem periodik unsur mata pelajaran kimia di SMA Negeri 1 Durenan. Aplikasi media pembelajaran berbasis Android ini dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE yang tahapannya adalah *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Untuk menguji kelayakan dari aplikasi media pembelajaran yang telah dikembangkan digunakan instrumen angket sebagai validasi pengujian oleh ahli media, ahli materi, kelompok kecil, dan kelompok besar. Dari keempat pengujian tersebut, aplikasi media pembelajaran yang dikembangkan termasuk dalam kategori “Sangat Layak”. Hasil implementasi media pembelajaran ke SMA Negeri 1 Durenan dilakukan dengan metode *Self Directed Learning* dan peserta didik antusias dalam pembelajaran tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Budoya, C. M., Kissaka, M. M., & Mtebe, J. S. (2019). Instructional design enabled Agile Method using ADDIE Model and Feature Driven Development method. *International Journal of Education and Development Using Information and Communication Technology (IJEDICT)*.
- Cahyadi, R. A. H. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Addie Model. *Halaqa: Islamic Education Journal*. <https://doi.org/10.21070/halaqa.v3i1.2124>
- Hamdan, A., Suswanto, H., Hidayat, W. N., & Kirana, K. C. (2021). Pengembangan Mobile Learning Berbasis Pendekatan Matematik Realistik Pada Mata Kuliah Decision Support System. *Edu Komputika Journal*. <https://doi.org/10.15294/edukomputika.v8i2.51442>
- Helmi Zandra DN, F. (2016). Pengembangan Modul Digital Mata Pelajaran Produktif Multimedia Kompetensi Dasar Mengoperasikan Clapperboard Pada Kelas Xi Jurusan Multimedia Di Smk Negeri 2 Kediri. *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan*.
- Kementerian, P. (2019). Peringkat dan Capaian PISA Indonesia Mengalami Peningkatan. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*.
- Lemmetty, S., & Collin, K. (2020). Self-Directed Learning as a Practice of Workplace Learning: Interpretative Repertoires of Self-Directed Learning in ICT Work. *Vocations and Learning*. <https://doi.org/10.1007/s12186-019-09228-x>
- Nisrina, S. H., Rokhmawati, R. I., & Afrianto, T. (2021). Pengembangan E-modul Berbasis Project Based Learning (PjBL) pada Mata Pelajaran Animasi 2 Dimensi dan 3 Dimensi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Edu Komputika Journal*. <https://doi.org/10.15294/edukomputika.v8i2.48451>
- Rini, R., Mujiyati, Sukamto, I., & Hariri, H. (2022). The Effect of Self-Directed Learning on Students' Digital Literacy Levels in Online Learning. *International Journal of Instruction*. <https://doi.org/10.29333/iji.2022.15318a>
- Rozi, F., Kurniawan, R. R., & Sukmana, F. (2021). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN PENGENALAN BANGUN RUANG BERBASIS AUGMENTED REALITY PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA. *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*. <https://doi.org/10.29100/jupi.v6i2.2180>
- statcounter GlobalStats. (2018). Operating System Market Share Worldwide | StatCounter Global Stats. In *statcounter GlobalStats*.
- Yusnidar, E. dan L. E. P. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Pada Materi Sistem Periodik Unsur Menggunakan Edmodo Berbasis Social Network Untuk Siswa Kelas X Ipa 1 Sma N 11 Kota Jambi. *Journal of Chemical Information and Modeling*.