

Media Pembelajaran Kimia menggunakan Mobile Learning berbasis Android

David ^{1,*}, Gusrio Tendra ¹, Wilda Susanti ¹, Gusrianty ¹, Dwi Oktarina ¹

¹ Program Studi Teknik Informatika, Institut Bisnis & Teknologi Pelita Indonesia, Indonesia

* Correspondence: david31@student.pelitaindonesia.ac.id

Copyright: © 2023 by the authors

Received: 23 April 2023 | Revised: 12 Mei 2023 | Accepted: 6 Juni 2023 | Published: 20 Juni 2023

Abstrak

Materi kimia merupakan materi yang relatif baru bagi siswa SMA kelas X, tetapi banyak siswa SMA yang masih belum memahami konsep dasar kimia dan kurangnya penggunaan teknologi. Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang dan membangun media pembelajaran untuk dapat memudahkan siswa lebih mengenal materi kimia dengan menggunakan platform Android. Metode yang digunakan dalam membangun aplikasi ini adalah dengan metode SDLC (*System Development Life Cycle*) yaitu di mulai dengan melakukan pengumpulan data sampai dengan pengujian sistem. Pengumpulan data dilakukan di sekitar lingkungan sekolah SMA Kristen Kalam Kudus pekanbaru dengan subjek penelitian sebanyak 40 siswa. Perancangan sistem dirancang agar setiap siswa SMA dapat menggunakan aplikasi tersebut secara mandiri menggunakan akun pribadi. Pengujian yang digunakan adalah pengujian *black box testing* dan *Mean Opinion Score* (MOS). Hasil dari pengujian black box testing adalah tampilan atau menu dapat berjalan dengan lancar. Sedangkan untuk MOS menghasilkan sekitar 95% menyatakan bahwa aplikasi yang dibangun mendapatkan hasil yang sangat layak oleh siswa SMA. Sehingga aplikasi ini digunakan sesuai dengan kebutuhan siswa SMA dalam membantu mengenal konsep dasar kimia.

Kata kunci: media pembelajaran; mobile learning; android; black box testing; mos

Abstract

Chemistry is a relatively new material for Xth grade high school students, but many high school students still do not understand the basic concepts of chemistry and the lack of use of technology. The purpose of this research is to design and build learning media to make it easier for students to get to know chemistry using the Android platform. The method used in building this application is the SDLC (System Development Life Cycle) method, which starts by collecting data for system testing. Data collection was carried out around the Kalam Kudus Christian High School environment in Pekanbaru with 40 students as research subjects. The system design is designed so that every high school student can use the application independently using a personal account. The tests used are black box testing and mean opinion score (MOS) testing. The result of black box testing is that the display or menu can run smoothly. while for MOS results, around 95% state that the application that was built gets very decent results from high school students. So that this application is used in accordance with the needs of high school students in helping to recognize basic chemical concepts.

Keywords: learning media, mobile learning; black box testing; mos

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi sangatlah berperan penting dalam dunia pendidikan. Setiap guru dituntut untuk memanfaatkan teknologi dalam kegiatan pembelajaran. Teknologi sangat dibutuhkan untuk membantu guru dalam menyampaikan sebuah materi. Salah satunya dengan merancang suatu media pembelajaran dengan memanfaatkan kemajuan teknologi. Penelitian



yang dilakukan oleh (Nida, Parmiti, & Sukmana, 2020; Wulandari, Sudatha, & Simamora, 2020) menyatakan bahwa media pembelajaran memberikan pengaruh signifikan terhadap pembelajaran dan memberikan dampak positif terhadap hasil belajar. Salah satu pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran adalah menggunakan perangkat android. Perangkat android juga berpotensi dikembangkan sebagai media pembelajaran interaktif yang bermanfaat bagi peserta didik. Media pembelajaran merupakan salah satu bentuk alat bantu yang digunakan untuk meningkatkan dan mempermudah dalam proses pembelajaran (Kartini, Tri & Putra, 2021; Tafonao, 2018). Selain itu, media pembelajaran dapat digunakan untuk menyampaikan materi secara efisien dan mudah untuk dipahami oleh siswa serta media dapat digunakan untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa (Adawiyah et al., 2021; Fransisca et al., 2019). Salah satu model teknologi media pembelajaran yang bisa digunakan untuk siswa SMA adalah *mobile learning*.

Mobile learning adalah jenis model yang memungkinkan peserta didik untuk memperoleh materi pembelajaran dimana saja dan kapan saja dengan menggunakan semua jenis perangkat genggam nirkabel seperti: ponsel, laptop, komputer dan tablet. Sehingga dapat didownload, dan disebarluaskan secara bebas. Keunggulan *mobile learning* berbasis android ini yaitu dapat menyajikan materi dalam bentuk praktis, dan sederhana, mudah dibawa kemana-mana, menarik, dilengkapi gambar dan warna serta dapat dipelajari dimana saja dan kapan saja melalui smartphone android. android sebagai platform yang menawarkan kemudahan dalam melakukan pembelajaran telah membantu banyak siswa, terutama sebagai media pembelajaran (Aini et al., 2018; Hakky et al., 2018; Wahyuni, 2019). Media pembelajaran yang interaktif memudahkan siswa dalam mengenal gambar dan objek (Rismayana, 2018). Media pembelajaran interaktif juga tentunya dapat membantu siswa SMA untuk dapat lebih mudah dan cepat dalam mengenal konsep dasar kimia.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kimia kelas X IPA, guru menyampaikan bahwa guru lebih banyak memberikan tugas-tugas kepada siswa dan kurang menggunakan media pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa dalam belajar. Selain itu, guru lebih banyak menggunakan media konvensional berupa modul, sehingga siswa kurang aktif dalam kegiatan belajar mengajar. Jika hanya dengan menggunakan metode ceramah berdasarkan materi yang diambil dari buku akan membuat siswa menjadi jenuh dan bosan. Maka harus ada metode lain yang dilakukan guru untuk mengubah mindset siswa. Permasalahan-permasalahan tersebut kemudian berdampak pada penurunan proses belajar siswa pada mata pelajaran kimia.

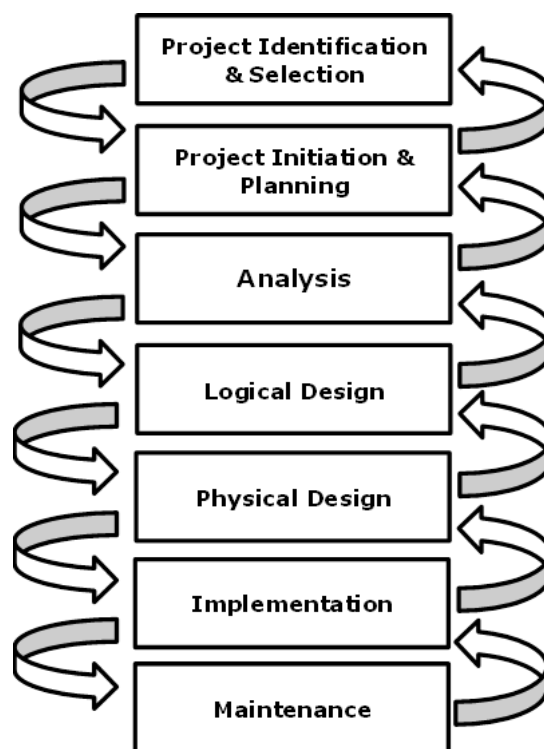
Siswa yang sulit menyerap materi dapat dibantu media sehingga mahasiswa terbantu dalam memahami materi tersebut. Salah satu upaya yang dapat digunakan untuk menyajikan materi yang lebih detail dan untuk mengatasi adanya kesalahan pemahaman konsep adalah dengan menggunakan media pembelajaran berbasis Android. Media berbasis Android menjadi salah satu pilihan karena media tersebut dapat meningkatkan pemahaman siswa serta mampu mengajak siswa aktif dalam proses pembelajaran. Diketahui juga bahwa media pembelajaran kimia berbasis Android sebagai bahan ajar di SMA Kristen Kalam Kudus Pekanbaru Fakultas Pendidikan IPA belum pernah digunakan. Modul cetak adalah media pembelajaran yang digunakan dalam proses belajar-mengajar.

Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu adanya media pembelajaran berbasis android. Media pembelajaran tersebut kemudian akan diterapkan dalam proses pembelajaran materi kimia. Materi kimia merupakan materi yang relatif baru bagi siswa SMA kelas X. Dari hasil pengamatan yang dilakukan didalam kelas selama proses pembelajaran kimia, terungkap bahwa permasalahan yang terjadi yakni kurangnya penggunaan teknologi. Contohnya penggunaan media yang digunakan dalam sekolah menengah atas hanya berupa modul pembelajaran (cetak). Padahal, sebagian besar siswa memiliki ponsel dengan sistem operasi android. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah membangun dan merancang media pembelajaran kimia menggunakan *mobile learning* berbasis aplikasi Android. Seperti pada

penelitian (Ambalau, Suriani & Palilingan, 2021) yang menyimpulkan bahwa aplikasi yang dikembangkan layak digunakan sebagai media pembelajaran pada materi ikatan kimia dan produk yang dikembangkan berformat apk. Namun, hasil penelitian tersebut tidak menjelaskan tentang bagaimana aplikasi media pembelajaran tersebut dapat digunakan pada saat proses pembelajaran kimia, hanya membahas kelayakan aplikasi mengenai produk yang dikembangkan.

METODE

Metode untuk membangun sistem dalam penelitian ini adalah metode *System Development Life Cycle* (SDLC). SDLC adalah proses pembuatan dan perubahan sistem serta model dan metodologi yang digunakan untuk mengembangkan sistem informasi yang berupa media pembelajaran berbasis android yang digunakan dalam proses pembelajaran pada mata pelajaran kimia kelas X di SMA Kristen Kalam Kudus Pekanbaru. Dalam metode ini terdapat 7 tahap atau langkah yang harus dilakukan peneliti dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Metode SDLC (Hermawan, 2020)

Tahap pertama dari metode ini yaitu Identifikasi dan Seleksi (*Project Identification & Selection*) dalam Langkah pertama ini yang dilakukan dalam penelitian adalah memantau, menjabarkan dan menyimpulkan kegiatan pembelajaran yang ada di setiap bagian maupun lingkungan SMA Kristen Kalam Kudus Pekanbaru. Tahap kedua yaitu Inisialisasi dan Perencanaan (*Project Initiation & Planning*) dalam langkah ini setelah dilakukan identifikasi beserta peyeleksian kegiatan pembelajaran yang ada di sekolah, Maka langkah selanjutnya adalah melakukan perencanaan pembuatan aplikasi android untuk mata pelajaran kimia. Tahap ketiga yaitu Analisa dilakukan analisa sistem yang akan digunakan berbasis Android dan untuk mengoperasikan aplikasi ini, setiap user harus memiliki perangkat Smartphone berbasis Android (Cahyo, 2022; Uska et al., 2022, 2023). Jika tidak maka user harus mengakses aplikasi tersebut melalui web. Tahap keempat yaitu Rancangan Logika (*Logical Design*) dilakukan rancangan aplikasi dengan beberapa function dan juga class untuk setiap activity yang ada didalamnya. Tahap kelima yaitu Rancangan Fisik (*Physical Design*) dalam langkah ini setiap

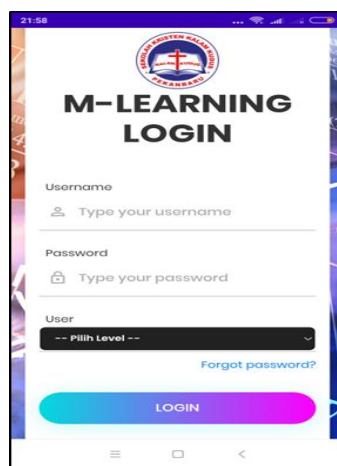
activity yang ada akan mendapatkan sebuah file XML yang berisikan bentuk fisik dari tampilan yang sudah dibuat sebelumnya melalui function, class dan activity. Tahap keenam yaitu Implementasi, dilakukan pembuatan aplikasi (Rozy & Purnama, 2022) menggunakan *software* android studio, *dimana* android studio ini akan menjalankan aplikasi yang sudah dibuat, jika terjadi kesalahan maka akan langsung ditampilkan error dibagian yang masih salah. Dan tahap terakhir ketujuh yaitu tahap Pemeliharaan (*Maintenance*), dimana langkah ini melakukan pemeliharaan sistem dan aplikasi yang dirancang. Pemeliharaan kemungkinan terjadi karena adanya penyesuaian dan adaptasi dengan situasi sebenarnya. Akan tetapi kami tidak melakukan sampai tahap ini, karena peneliti hanya sampai pada tahap perancangan dan pembuatan aplikasi android.

Subjek penelitian yaitu kelas X IPA yang terdiri dari 40 siswa dari 2 kelas yang masing-masing kelas berisi 20 siswa. Teknik analisis data yang digunakan yaitu analisis kualitatif. Analisis Kualitatif berupa Instrumen pengumpulan data yang digunakan yaitu observasi, wawancara, dan angket (kuesioner). Pengujian sistem ini dilakukan dengan metode *black box testing* dan *Mean Opinion Score* (MOS). Pengujian dilakukan dengan black box testing dikarenakan metode ini bertujuan untuk memeriksa, setelah tahap akhir proyek, apakah perangkat lunak atau aplikasi berfungsi dengan baik, dan melayani penggunaanya secara efisien. Sedangkan dengan pengujian MOS, pengujian ini dilakukan agar mendapatkan hasil dari pertanyaan yang telah ditanyakan kepada siswa dan mendapatkan langsung feedback-nya dengan menggunakan angket.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

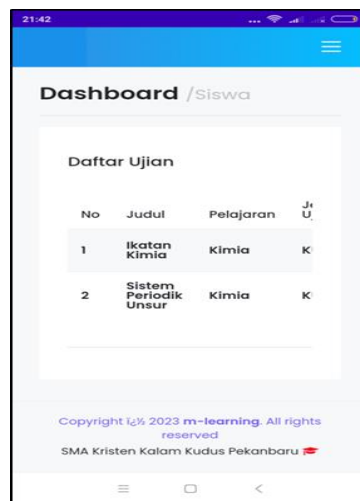
Aplikasi media pembelajaran berbasis android dibangun dan dirancang dengan tujuan agar siswa bisa mengakses dan belajar secara mandiri materi kimia kapanpun dan dimanapun. Dengan adanya media pembelajaran ini, diharapkan motivasi siswa dalam belajar meningkat dan siswa lebih berperan aktif. Sehingga, siswa tidak hanya belajar di kelas atau di luar dengan membawa buku pelajaran yang mereka pelajari, tetapi siswa dapat belajar sendiri dengan aplikasi yang akan di pasang pada smartphone.



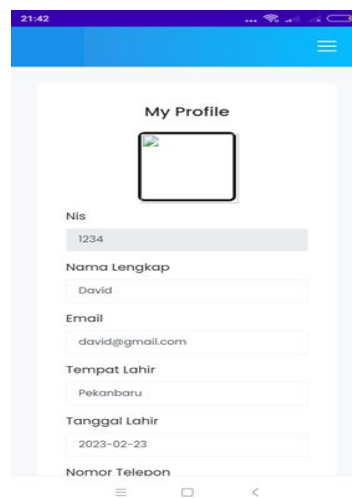
Gambar 2. Tampilan Login

Tampilan aplikasi pada perangkat smartphone android dapat dilihat setelah aplikasi dibuka, maka akan muncul tampilan awal media yang terdapat tombol M-LEARNING LOGIN. Silahkan isi kolom username dan password dari akun yang telah diberikan oleh admin, jika akun user tidak diingat maka tekan tombol forgot password pada halaman login. Dapat dilihat pada gambar 2. Pada tampilan *dashboard* terdapat daftar ujian yang akan tampil jika guru telah mengupload latihan, kuis maupun ujian. Dapat dilihat pada gambar 3. Tampilan Profil

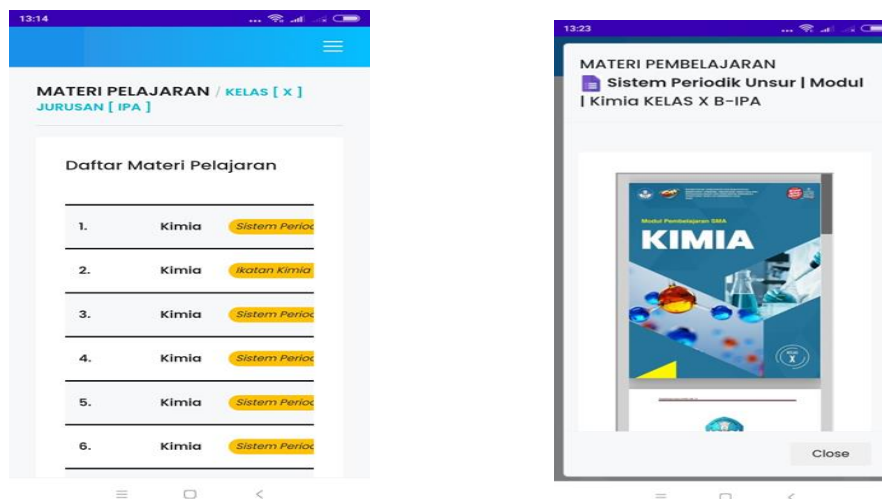
merupakan tampilan yang berisikan data pribadi user dan juga password user dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 3. Tampilan Dashboard

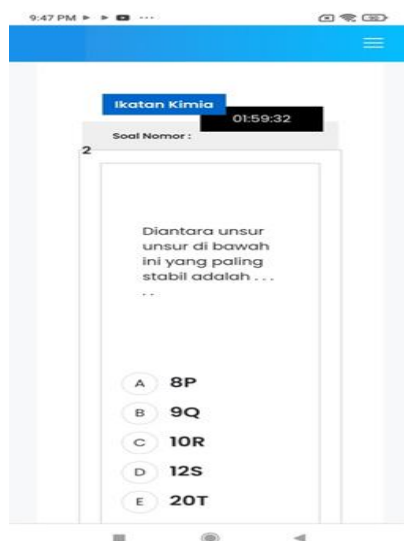


Gambar 4. Tampilan Profil

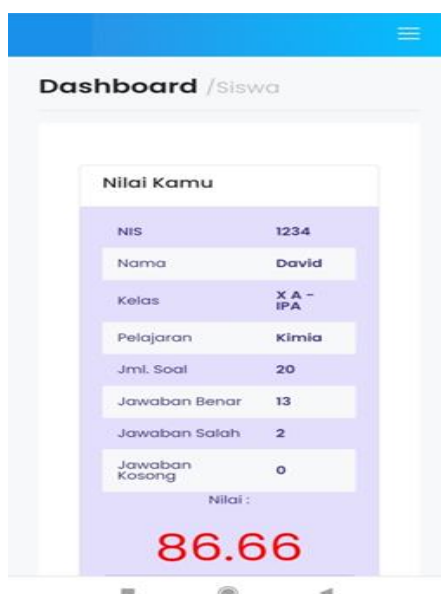


Gambar 5. Tampilan materi

Tampilan Materi merupakan tampilan yang menyediakan materi-materi yang tersedia atau materi yang telah diupload oleh guru. Materi ini dapat di lihat oleh siswa maupun didownload. Dapat dilihat pada gambar 5. Tampilan Soal merupakan tampilan yang muncul ketika user menekan tombol kerjakan di halaman utama saat guru mengupload ujian atau kuis yang nampak pada gambar 6. selanjutnya, tampilan Nilai pada gambar 7 merupakan tampilan yang akan menampilkan nilai ujian atau kuis setelah user telah selesai mengerjakan soal.



Gambar 6. Tampilan soal

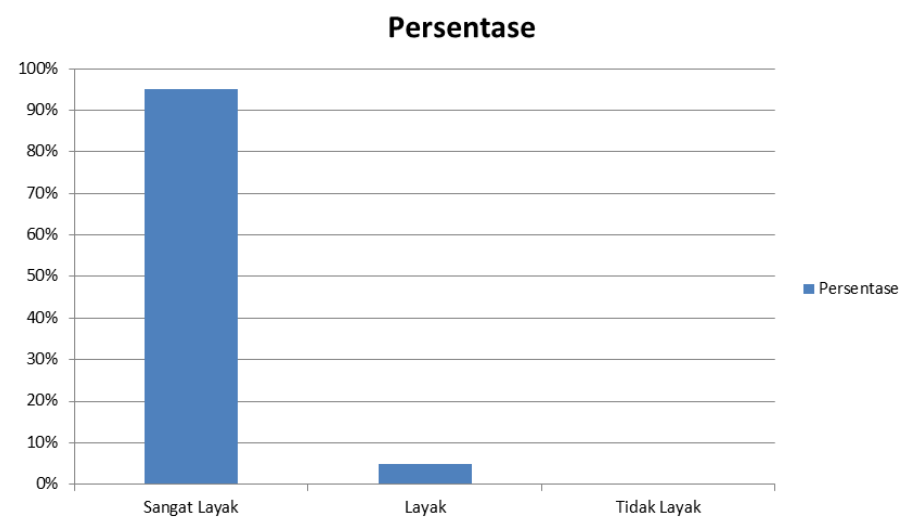


Gambar 7. Tampilan nilai

Hasil pengujian menggunakan black box testing pada tabel 2 menunjukkan bahwa, semua komponen atau tampilan pada sistem ini sudah berjalan atau berfungsi dengan baik. Seperti tombol save, view, download dan sebagainya. Selain itu kolom username atau password Ketika diuji sudah valid.

Tabel 2. Hasil pengujian blackbox

Objek Pengujian	Kasus Pengujian	Hasil
Installansi Aplikasi	Apakah aplikasi dapat diinstal dengan lancar pada Smartphone Android?	Berjalan dan berfungsi dengan baik pada Smartphone Android
Running Aplikasi	Apakah aplikasi yang telah diinstal dapat dibuka dan berjalan dengan lancar?	Aplikasi Smartphone yang diuji dapat dibuka oleh semua siswa
Login	Apakah user dapat login ke akun setelah menginput username dan password?	Semua siswa dapat masuk ke akun mereka masing-masing
Profil	Apakah siswa dapat menginput dan update data pribadi?	Semua siswa dapat mengubah data pribadi mereka masing-masing
Materi	Apakah Siswa dapat melihat dan mengunduh materi pembelajaran?	Siswa dapat mengunduh materi dan juga dapat melihat video materi tersebut
Soal	Apakah siswa dapat mengerjakan soal?	Siswa dapat mengerjakan soal yang diberikan guru dalam waktu 2 jam
Nilai	Apakah Siswa dapat melihat hasil nilai ujian atau kuis?	Siswa dapat melihat hasil nilai dan siswa dapat melihat ranking mereka masing-masing dari tiap kelas
Logout	Apakah tombol logout dapat berfungsi untuk keluar dari akun?	Siswa dapat keluar dari akun dengan aman tanpa gangguan

**Gambar 8.** Hasil rata-rata respon siswa

Pengujian MOS yang dilakukan dengan responden sebanyak 40 siswa. Responden yang menjawab pertanyaan kuesioner berasal dari siswa SMA. Berdasarkan hasil pengujian dengan menggunakan angket (kuesioner) pada siswa SMA dapat dilihat pada gambar 8, hasil dari perhitungan rata-rata seluruh pernyataan dengan kategori sangat layak, didapatkan nilai 95 % untuk kategori tidak layak didapatkan nilai 0 % dan kategori layak sebanyak 5 %.

Pembahasan

Hasil dari perancangan terdapat lima menu utama yaitu menu dashboard, menu profil, menu materi, menu evaluasi dan menu keluar. Menu dashboard berisi tentang daftar ujian yang dimana siswa dapat mengerjakan soal atau melihat nilai ujian, menu profil berisi biodata atau informasi pribadi siswa dan juga terdapat fitur ubah password, menu materi berisi materi tentang tabel periodik unsur dan ikatan kimia, kemudian menu evaluasi berisi daftar ujian dan nilai ujian. Daftar ujian berisi ujian yang telah disediakan oleh guru dan dapat dikerjakan soal ujian, soal ujian berisi soal pilihan ganda beserta nilai pada halaman terakhir, dan terakhir menu keluar untuk keluar dari aplikasi yang dijalankan.

Hasil rancangan tersebut ada juga Hasil rancangan yang relevan dengan temuan yang dilakukan oleh (Ambalau, Suriani & Palilingan, 2021). Dimana hasil temuan mereka adalah Aplikasi dimulai dengan halaman menu utama dimana terdapat lima ikon yaitu Materi, Kompetensi, Latihan, Rangkuman, Dan Tentang. Berdasarkan hasil temuan mereka, masih memiliki kekurangan pada aplikasi. Namun pada penelitian ini, bahwa materi kami memiliki fitur untuk bisa melihat, mendownload dan menonton video. Sedangkan kompetensi dan latihan pada penelitian ini dijadikan evaluasi yang dimana siswa dapat mengerjakan soal di saat yang ditentukan guru dan juga ada waktu pengerjaan soal dan juga bisa di next atau back. Sehingga memudahkan siswa untuk mengecek soal yang dijawab setelah selesai menjawab soal maka muncul nilai atau hasil akhir dan juga ada ranking dari siswa yang mengerjakan soal tersebut. Sedangkan hasil rancangan dari temuan yang dilakukan oleh (Juwita, 2019). Dimana hasil temuan mereka adalah aplikasi yang dirancang dan dibangun yaitu perakitan PC yang memiliki fitur hampir sama dengan penelitian (Ambalau, Suriani & Palilingan, 2021). Yang dimana aplikasi tersebut melengkapi fitur dari setiap halaman. Namun aplikasi ini masih memiliki kekurangan dimana aplikasi ini bebas dipakai oleh semua orang dan aplikasi ini hanya memberikan ilmu pengetahuan. Berdasarkan hasil pengujian sistem yang telah dilakukan oleh siswa bahwa aplikasi media pembelajaran kimia mobile learning dapat berjalan dengan baik dengan pengujian blackbox dan pengujian *Mean Opinion Score* (MOS).

SIMPULAN

Hasil penelitian yang telah kami lakukan menghasilkan media pembelajaran mobile learning berbasis android pada mata pelajaran kimia di kelas X. Dimana media ini memiliki fitur yang disediakan sangat membantu siswa SMA dalam proses pembelajaran. Serta dari hasil kuesioner yang diberikan kepada responden menunjukkan bahwa hasil pengujian yang dilakukan telah sesuai dengan harapan. Kuesioner yang disebarkan menunjukkan rata-rata hasil 95% yang sangat layak untuk pengguna dari siswa SMA. Dari kuesioner tersebut dapat disimpulkan bahwa aplikasi media pembelajaran kimia mobile learning berbasis android dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan harapan.

REFERENSI

Adawiyah, R., Robbia, A. Z., Jariah, A., Syukur, A., & Jamaluddin, J. (2021). Inovasi Video Pembelajaran Kimia sebagai Solusi Media Pembelajaran pada Masa Pandemi COVID-19 di MAN 2 Kota Bima. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 6(2), 175–181. <https://doi.org/10.29303/jipp.v6i2.185>

- Aini, N., Wirasasmita, R. H., & Uska, M. Z. (2018). Pengembangan Mobile Learning Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Jaringan Dasar. *EDUMATIC: Jurnal Pendidikan Informatika*, 2(1), 34-41. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v2i1.921>
- Ambalau, F. A., Suriani, N. W., & Palilingan, S. C. Pengembangan Media Mobile Learning Berbasis Android Untuk Siswa SMA Kelas X Pada Materi Ikatan Kimia. *Oxygenius*, 3(1), 47-53. <https://doi.org/10.37033/ojce.v3i1.274>
- Amida, N., Rohiat, S., & Studi Pendidikan Kimia Jurusan PMIPA FKIP, P. (2021). Media Pembelajaran Berbasis Android Materi Kimia Sekolah Pada Perguruan Tinggi. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Kimia*, 5(1), 88-91. <https://doi.org/10.33369/atp.v5i1.16491>
- Anggreni, D. P., & Sumarmi, S. (2022). Efektivitas Model Pembelajaran Guided Inquiry Berbasis Geoliteracy (GIGL) Terhadap Kemampuan Berpikir Spasial Pada Pelajaran Geografi. *J-PIPS (Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial)*, 8(2), 114-125. <https://doi.org/10.18860/jpips.v8i2.12259>
- Cahyo, M. N. (2022). Implementation of Search Engine Optimalization (SEO) on the Village-Owned Enterprises Luhur Sembada Website. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 6(2), 186-194. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v6i2.6259>
- Fauzan, M., Lubis, J. R., & Ferianto, I. (2020). Aplikasi Media Pembelajaran Kimia Kelas X Sman 01 Panti Berbasis Android. *Naratif: Jurnal Nasional Riset, Aplikasi dan Teknik Informatika*, 2(1), 45-49. <https://doi.org/10.53580/naratif.v2i1.82>
- Hakky, M. K., Wirasasmita, R. H., & Uska, M. Z. (2018). Pengembangan media pembelajaran berbasis android untuk siswa kelas x pada mata pelajaran sistem operasi. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 2(1), 24-33. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v2i1.868>
- Hermawan, & Siddik, M. (2020). Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Interaktif Materi Cisco di Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Pelita Indonesia. *Jurnal Mahasiswa Aplikasi Teknologi Komputer Dan Informasi*, 2(1), 62-67.
- Juwita, A. I. (2019). Perancangan dan Pembuatan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android Untuk Mata Pelajaran Produktif Perakitan Personal Komputer (PC) (Studi Kasus Kelas XI Jurusan Teknik Komputer Jaringan SMK Muhammadiyah 1 Padang). *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 6, 14-24. <https://doi.org/10.35134/jpti.v6i2.20>
- Kartini, K. S., & Putra, I. N. T. A. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Pada Materi Hidrokarbon. *Jurnal Pendidikan Kimia Undiksha*, 5(1), 37-43. <https://doi.org/10.23887/jjpk.v5i1.33520>
- Kasma, S., & Kurniadi, W. (2022). Media Pembelajaran Unsur Kimia Pada Smp Negeri 3 Kota Palopo Berbasis Android. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, 12(1), 42-47.
- Nida, D. M. A. A., Parmiti, D. P., & Sukmana, A. I. W. I. Y. (2020). Pengembangan media kartu bergambar berorientasi pendidikan karakter pada mata pelajaran bahasa bali. *Jurnal Edutech Undiksha*, 8(1), 16-31. <https://doi.org/10.23887/jeu.v8i1.25393>
- Rismayana, A. H., & Dewi, P. K. (2019). Aplikasi Pengenalan Lagu Anak-Anak Berbasis Android. *Jurnal TEDC*, 12(1), 75-82. <https://doi.org/10.31227/osf.io/d28hw>
- Rozy, A. F., & Purnama, R. (2022). ViMoIS: The Student Violation Point Monitoring Information System. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 6(2), 160-166. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v6i2.5813>
- Tafonao, T. (2018). Peranan media pembelajaran dalam meningkatkan minat belajar mahasiswa. *Jurnal komunikasi pendidikan*, 2(2), 103-114. <https://doi.org/10.32585/jkp.v2i2.113>
- Uska, M. Z., Kholisho, Y. N., & Wirasasmita, R. H. (2023). Web-Based Online Queuing Information System at the Lendang Nangka Health Center. *Journal of Informatics And Telecommunication Engineering*, 6(2), 515-525. <https://doi.org/10.31289/jite.v6i2.8471>
- Uska, M. Z., Wirasasmita, R. H., Pathoni, B., Usuluddin, U., Kholisho, Y. N., & Abdullah, A.

- (2022). Aplikasi Belajar Asik Berbasis Android sebagai Media Pembelajaran Matematika. *Educate : Jurnal Teknologi Pendidikan*, 7(2), 198–207. <https://doi.org/10.32832/educate.v7i2.7345>
- Wahyuni, R. (2019). Media Pembelajaran Tajwid Berbasis Android untuk Siswa Tingkat Dasar. *Jurnal Ilmu Komputer*, 8(1), 118–122. <https://doi.org/10.33060/JIK/2019/Vol8.Iss1.107>
- Wulandari, I. G. A. A. M., Sudatha, I. G. W., & Simamora, A. H. (2020). Pengembangan Pembelajaran Blended Pada Mata Kuliah Ahara Yoga Semester II di IHDN Denpasar. *Jurnal Edutech Undiksha*, 8(1), 1-15. <https://doi.org/10.23887/jeu.v8i1.26459>
- Yanti, M. H., Nirmalasari, M. Y., & Ware, K. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit Kelas X SMA. *SPIN Jurnal Pendidikan Kimia*, 3(1).