

Perancangan *E-Tajwid* Berbasis *Android* Di RTQ (Rumah Tahfiz Qur'an) Raudhatul As Salimy Gobah Tilatang Kamang

Fried Arianda¹, Liza Efriyanti², Supratman Zakir³, Khairuddin⁴

¹Mahasiswa, Universitas Islam Negeri Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi. Indonesia.

e-mail: 1freed4rianda1@gmail.com

^{2,3,4}Dosen, Universitas Islam Negeri Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi. Indonesia.

e-mail: 2lizaefriyanti@uinbukittinggi.ac.id, 3supratman@iainbukittinggi.ac.id, 4khairuddin@iainbukittinggi.ac.id

Jl. Gurun Aua, Kubang Putih, Kec. Banuhampu, Kota Bukittinggi, Sumatera Barat (Telp. (0736) 22027, 26181 Fax. (0736) 341139

(Received: Mei 2023, Revised : Agustus 2023, Accepted : Oktober 2023)

Abstract—This research is motivated by the lack of support for learning media in conveying recitation learning material. One effective and efficient way to increase interest in learning recitation is by designing an Android-based learning media. So that users, especially children aged 8 to 12, are able to read the Qur'an properly and correctly. Learning media for recitation are now available in several forms, including in the form of books, interactive CDs, and e-learning. Books have limitations that they can only display information in the form of text and images, are easily damaged by water or torn, and are difficult to carry around. The Interactive CD form has drawbacks for accessing it because you have to use computer media, the computer requires electrical power. The aspect of mobility is lacking because computers are not easy to carry everywhere. With the above constraints, we need a tool that will facilitate the process of learning to read the Qur'an. The tool meant here is the design of a mobile-based recitation learning media application. In designing this internship information system, researchers used DDD-E. Media development using the DDD-E model consists of (1) Decide or set program goals and materials, (2) Design or design, namely creating program structures, (3) Develop or developing is producing media elements and making media appearance, (4) Evaluate or evaluate, namely checking the entire design and development process. The resulting media were tested for the validity, practicality and effectiveness of the product using a questionnaire to assess the product aimed at media experts, teachers and students. The results of the product test that the author did obtained a validity test from 1 validator obtained a value of 0.86 with a very valid category, a practicality test from 2 practicum obtained a value of 0.95 with a very high category, and the effectiveness test of 31 assessors obtained a value of 0,88 with very effective category. So that the E-Tajwid application can be used as a support in learning the science of recitation

Keywords: *Learning media, Android, DDD-E, Tajwid Science*

Abstrak—Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kurangnya pendukung media pembelajaran dalam menyampaikan materi pembelajaran ilmu tajwid. Salah satu cara yang efektif dan efisien untuk meningkatkan minat belajar ilmu tajwid yaitu dengan merancang sebuah media pembelajaran berbasis android. Sehingga pengguna khususnya anak-anak usia 8 s/d 12 mampu membaca Al- Qur'an dengan baik dan benar. Media pembelajaran ilmu tajwid yang ada sekarang tersedia dalam beberapa bentuk diantaranya dalam bentuk buku, CD interaktif, dan E-learning. Buku memiliki keterbatasan hanya dapat menampilkan informasi berupa teks dan gambar, mudah rusak terkena air atau robek, serta sulit untuk dibawa kemanamana. Bentuk CD Interaktif

memiliki kekurangan untuk mengaksesnya karena harus menggunakan media komputer, komputer membutuhkan daya listrik. Aspek mobilitasnya kurang karena komputer tidak mudah di bawa kemana-mana. Dengan adanya kendala-kendala diatas maka diperlukan suatu alat bantu yang akan mempermudah dalam proses belajar membaca Al-Qur'an. Alat bantu yang dimaksudkan disini adalah perancangan aplikasi media pembelajaran ilmu tajwid berbasis mobile. Dalam perancangan sistem informasi magang ini peneliti menggunakan DDD-E. Pengembangan media menggunakan model DDD-E terdiri dari (1) Decide atau menetapkan tujuan dan materi program, (2) Design atau desain yaitu membuat struktur program, (3) Develop atau mengembangkan adalah memproduksi elemen media dan membuat tampilan media, (4) Evaluate atau mengevaluasi yaitu mengecek seluruh proses desain dan pengembangan. Pada media yang dihasilkan dilakukan uji validitas, praktikalitas, dan efektifitas produk menggunakan angket untuk menilai produk yang ditujukan kepada ahli media, guru dan murid. Hasil uji produk yang penulis lakukan memperoleh uji validitas dari 1 orang validator diperoleh nilai 0,86 dengan kategori sangat valid, uji praktikalitas dari 2 orang praktikalator diperoleh nilai 0,95 dengan kategori sangat tinggi, dan uji efektivitas dari 31 orang penilai diperoleh nilai 0,88 dengan kategori sangat efektif. Sehingga aplikasi E-Tajwid dapat digunakan untuk sebagai pendukung dalam pembelajaran ilmu tajwid.

Keywords: *Learning media, Android, DDD-E, Tajwid Science*

Kata kunci : *Media pembelajaran, Android, DDD-E, Ilmu Tajwid*

I. PENDAHULUAN

Teknologi informasi dan komunikasi pada era globalisasi sekarang ini sudah semakin berkembang, pada era industri 4.0 dan Pesatnya perkembangan teknologi yang menonjol saat sekarang ini adalah pada bidang pendidikan. Pendidikan sering diartikan sebagai usaha manusia untuk membina kepribadiannya sesuai dengan nilai-nilai di dalam masyarakat dan kebudayaannya.

Pendidikan adalah usaha pemberdayaan semua potensi peserta didik dengan mewujudkan suasana pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik mereka masing-masing. Potensi ini hanya dapat digali dan dikembangkan secara

efektif melalui pembelajaran yang terarah dan terpadu yang dikelola secara serasi dan seimbang dengan memperhatikan pengembangan secara utuh dan optimal. Salah satu potensi yang dimiliki oleh peserta didik adalah kecerdasan majemuk.

Android adalah sebuah sistem operasi yang berbasis Linux yang mencakup sistem operasi, middleware, dan aplikasi. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang sehingga dapat menciptakan aplikasi dengan leluasa untuk digunakan oleh para pengguna smartphone Android. Pada awalnya Android dikembangkan oleh Android Inc, kemudian dibeli oleh Google Inc. Android dapat disebut sebuah sistem operasi untuk smartphone dan tablet. Sistem operasi dapat diilustrasikan sebagai “jembatan” antara peranti (device) dan penggunaannya, sehingga pengguna dapat berinteraksi dengan devicenya dan menjalankan aplikasi-aplikasi yang tersedia pada device [1].

Android adalah sebuah sistem operasi perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware dan aplikasi. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka.

Awalnya, Google Inc. membeli Inc. yang merupakan pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel atau smartphone. Kemudian untuk mengembangkan dibentuklah Open Handset Alliance, konsorsium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia.

Ilmu tajwid merupakan ilmu yang mempelajari tentang teknik mengeluarkan huruf sesuai dengan makrajnya dan memberikan hak bacaan serta karakteristiknya dengan tujuan menghindari kesalahan lisan dalam mengucapkan huruf-huruf Al-Qur'an (Sudiarjo dkk, 2015). Salah satu cara yang efektif dan efisien untuk meningkatkan minat belajar ilmu tajwid yaitu dengan merancang sebuah media pembelajaran dengan menerapkan sebuah game didalamnya. Sehingga pengguna khususnya anak-anak usia 8 s/d 12 mampu membaca Al- Qur'an dengan baik dan benar. Media pembelajaran ilmu tajwid yang ada sekarang tersedia dalam beberapa bentuk diantaranya dalam bentuk

buku, CD interaktif, dan E-learning. Buku memiliki keterbatasan hanya dapat menampilkan informasi berupa teks dan gambar, mudah rusak terkena air atau robek, serta sulit untuk dibawa kemanamana. Bentuk CD Interaktif memiliki kekurangan untuk mengaksesnya karena harus menggunakan media komputer, komputer membutuhkan daya listrik, sedangkan tidak semua orang memiliki komputer, begitu juga dalam bentuk website (E-learning), ditambah memerlukan akses internet. Aspek mobilitasnya kurang karena komputer tidak mudah di bawa kemanamana. Untuk aplikasi Android yang sudah ada tentang ilmu tajwid masih sedikit dan tampilannya kurang menarik sehingga masih kurang diminati oleh pengguna handphone dengan sistem operasi Android.

Dengan adanya kendala-kendala diatas maka diperlukan suatu alat bantu yang akan mempermudah dalam proses belajar membaca Al-Qur'an. Alat bantu yang dimaksudkan disini adalah perancangan aplikasi media pembelajaran ilmu tajwid berbasis mobile.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Modul

Modul adalah kegiatan program belajar mengajar yang dapat dipelajari oleh peserta didik dengan bantuan yang minimal dari guru pembimbing, meliputi perencanaan tujuan yang akan dicapai secara jelas, penyediaan materi pelajaran, alat yang dibutuhkan, dan alat untuk penilai, serta alat ukur penilai, mengukur keberhasilan peserta didik dalam penyelesaian pelajaran [2].

Modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar berbasis cetakan dan tulisan yang dirancang untuk belajar secara mandiri oleh peserta pembelajaran karena modul dilengkapi dengan petunjuk penggunaan untuk belajar sendiri secara mandiri. Dalam hal ini, pesertadidik dapat melakukan kegiatan belajar sendiri tanpa kehadiran pengajar secara langsung (Asyhar) [3].

B. E-Modul

E-modul adalah modul versi elektronik dimana akses dan penggunaannya dilakukan melalui alat elektronik seperti komputer, laptop, tablet atau bahkan smartphone. Text pada e-modul dapat dibuat menggunakan Microsoft

Word. Tapi untuk menampilkan media yang interaktif, e-modul harus dibuat menggunakan program e-book khusus seperti Flipbook Maker, ibooks Author, Calibre, dan lain sebagainya. Kelebihan e-modul dari bahan ajar cetak adalah bahwa e-modul lengkap dengan media interaktif seperti video, audio, animasi dan fitur interaktif lain yang dapat dimainkan dan diputar ulang oleh siswa saat menggunakan e-modul [4].

E-modul dinilai bersifat inovatif karena dapat menampilkan bahan ajar yang lengkap, menarik, interaktif, dan mengemban fungsi kognitif yang bagus. Suasana dan Mahayukti (2013) menemukan bahwa e-modul dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada siswa dan mendapatkan respon positif dari siswa [5].

C. *Mobile*

Mobile berasal dari bahasa Inggris yang artinya berpindah. Mobile dapat diartikan perpindahan yang mudah dari satu tempat ke tempat yang lain. Mobile adalah sebuah sistem perangkat lunak yang memungkinkan setiap pemakai melakukan mobilitas dengan perlengkapan PDA-asisten digital perusahaan pada telepon genggam atau seluler. Telepon Mobile / MobilePhone atau biasa disebut handphone, telepon genggam, atau telepon seluler, MobilePhone berarti bahwa terminal telepon yang dapat berpindah dengan mudah dari satu tempat ke tempat lain tanpa terjadi pemutusan atau terputusnya komunikasi. Dengan mobilephone orang yang berjauhan dapat berkomunikasi. Seperti orang yang berada di medan dapat memberikan kabar kepada keluarganya yang ada di padang dengan waktu yang cepat.

Aplikasi dan sistem operasi terdapat pada setiap Mobilephone. Karena tanpa adanya aplikasi dan sistem operasi. Mobile hanyalah sebuah hardware yang tidak bisa di fungsikan. Aplikasi mobile merupakan aplikasi yang dapat digunakan walaupun pengguna berpindah dengan mudah dari satu tempat ke tempat lain tanpa terjadi pemutusan atau terputusnya komunikasi. Aplikasi ini dapat diakses melalui perangkat nirkabel seperti pager, seperti telepon seluler dan PDA [6]. Aplikasi Mobile adalah perangkat lunak yang berjalan pada perangkat mobile seperti smartphone atau tablet PC. Aplikasi dapat di unduh

oleh pengguna melalui Google Play, App Market dan iTunes. Pengguna juga bisa mencopot pemasangan (meng-uninstal) sendiri aplikasi yang tidak dibutuhkan [7].

D. *Smartphone*

Smartphone atau telepon cerdas adalah barang yang sangat mudah untuk ditemukan. Smartphone bisa dikatakan kebutuhan primer bagi sebagian orang. Seperti siswa jika siswa tidak memiliki smartphone, siswa akan memiliki banyak kesulitan seperti terlambatnya mendapat informasi, susah mencari ilmu pengetahuan tambahan dan sebagainya. Sebab Smartphone memiliki banyak fungsi, tidak seperti handphone dulu yang fungsi dominannya adalah menelpon dan SMS. Smartphone merupakan kombinasi dari PDA dan ponsel, namun lebih berfokus pada bagian ponsel. Di mana PDA (personal Digital Assistant) adalah suatu perangkat kecil yang mampu mengkombinasikan fitur seperti fungsi komputer, telepon, faksimile, internet dan jaringan. Dengan memegang smartphone dan menggunakannya kita dapat merasakan bahwa smartphone yang sering kita pakai sangat dekat dengan komputer [8].

E. *Ilmu Tajwid*

Tajwid Tajwid secara bahasa berasal dari kata jawwada, yujawwidu tajwidan yang artinya membaguskan atau membuat jadi bagus [9].

Terjemah: "Segala sesuatu yang mendatangkan kebajikan".

Ilmu tajwid adalah ilmu tatacara baca Al-Qur'an secara tepat yaitu dengan mengeluarkan bunyi huruf dari asal tempat keluarnya (makhraj), sesuai dengan karakter bunyi (sifat) dan konsekuensi dari sifat yang dimiliki huruf tersebut, mengetahui dimana harus berhenti (waqaf) dan dimana harus memulai membacanya kembali (ibtida').

Tajwid menurut istilah adalah : Ilmu yang dengan ilmu tersebut diberikan segala pengertian tentang huruf, baik hak-hak huruf (haqqul harf) maupun hukum - hukum baru yang timbul setelah hak-hak huruf (mustahaqqul harf) dipenuhi yang terdiri atas sifat-sifat huruf, hukum-hukum mad, dan lain sebagainya. Sebagai contoh tarqiq, tafkhir dan yang semisalnya [10].

III.METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan atau Research and Development (R&D). R&D didefinisikan sebagai metode penelitian bertujuan untuk mencari, merumuskan, memperbaiki, mengembangkan, menghasilkan, menguji keefektifan produk, model, metode atau strategi [12]. Dari uraian tersebut maka dapat ditarik kesimpulan bahwa Research and Development (R&D) adalah metode penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan produk-produk tertentu serta menguji validitas, praktikalitas, dan efektivitas produk tersebut sehingga dapat digunakan sebagai media dalam proses pembelajaran [13].

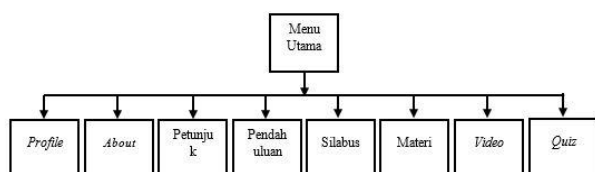
Model pengembangan dalam penelitian ini menggunakan DDD-E. Pengembangan media menggunakan model DDD-E terdiri dari (1) Decide atau menetapkan tujuan dan materi program, (2) Design atau desain yaitu

IV.HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil dari penelitian ini adalah sebuah produk berupa media pembelajaran E-Tajwid berbasis android menggunakan smartapps creator 3 di rtq (rumah tahfiz qur'an) gobah tilatang kamang. Media media pembelajaran E-Tajwid berbasis androi ini dirancang sebagai pendukung dari proses pembelajaran tajwid di rtq (rumah tahfiz qur'an) gobah tilatang kamang. Diharapkan dengan adanya pembelajaran E-Tajwid berbasis android ini murid dapat lebih mudah serta menambah pemahaman murid dalam mengikuti pelajaran tajwid. Hasil dari penelitian ini didukung oleh angket yang telah peneliti buat dan sebarakan untuk mendapatkan hasil uji validitas, praktikalitas dan efektivitas terhadap pembelajaran E-Tajwid berbasis android menggunakan smartapps creator 3 [11].

Perancangan Struktur Navigasi



Gambar 1. Struktur Navigasi

Struktur navigasi menu ini menjelaskan menu-menu lokasi halaman menu yang terdapat dalam media yang akan menghubungkan ke menu profile, about, petunjuk, pendahuluan, silabus, materi, video, dan quiz. Pada setiap halaman menu juga terdiri dari beberapa tombol seperti tombol kembali kehalaman menu utama.

Perancangan Storyboard

Tabel 1. Storyboard

Daftar Scene	Isi Scene
Scene 1	Menu Utama
Scene 2	Profile
Scene 3	About
Scene 4	Petunjuk
Scene 5	Pendahuluan
Scene 6	Silabus
Scene 7	Materi
Scene 8	Video
Scene 9	Quiz

Storyboard dapat dikembangkan pada setiap menu sebagai berikut:

1) Scene 1

Menu utama, merupakan sebuah menu yang di dalamnya terdapat beberapa menu media E-Tajwid berbasis android yaitu, seperti menu *profile*, *about*, petunjuk, pendahuluan silabus, materi, video dan *quiz*.

2) Scene 2

Menu *profile* merupakan menu yang berisikan biodata dari pembuat media E-Tajwid berbasis android.

3) Scene 3

Menu *about* merupakan menu dimana terdapat keterangan dari media E-Tajwid berbasis android di RTQ, seperti informasi mengenai aplikasi yang digunakan saat membuat media, jenis perangkat yang digunakan untuk menjalankan media, serta ukuran dan spesifikasi perangkat yang digunakan oleh *user* untuk menjalankan media E-Tajwid berbasis android di RTQ.

4) Scene 4

Menu petunjuk media merupakan menu dimana terdapat petunjuk pemakaian media E-Tajwid berbasis android serta penjelasan fungsi dan penggunaan masing-masing tombol menu yang ada pada media pembelajaran.

5) Scene 5

Menu pendahuluan merupakan menu yang berisikan tentang penjelasan singkat mengenai materi tajwid yang ada didalam media E-Tajwid berbasis android.

6) Scene 6

Menu silabus merupakan halaman yang berisi tentang tujuan dan kompetensi pembelajaran yang harus dikuasai oleh murid.

7) Scene 7

Menu materi merupakan menu yang berisi tentang materi dari media E-Tajwid berbasis android di RTQ, yang

terdiri dari materi bab 1 sampai dengan materi bab 10 yang mana pada masing-masing materi juga terdapat sub-sub materi, yang sesuai dengan silabus mata pelajaran tajwid.

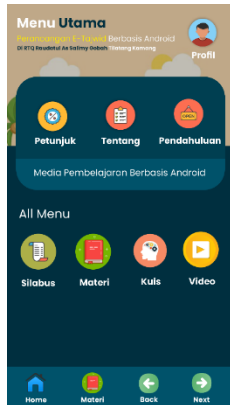
8) *Scene 8*

Menu video merupakan menu yang berisikan video-video yang berkaitan dengan materi pembelajaran tajwid.

9) *Scene 9*

Menu *quiz* merupakan menu yang berisi soal-soal latihan yang berkaitan dengan materi tajwid.

Tampilan Media



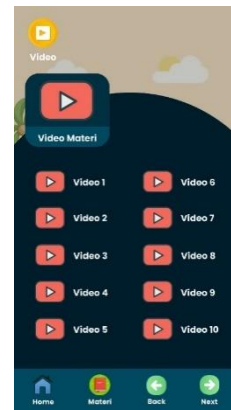
Gambar 2. Tampilan Menu Utama

Merupakan tampilan menu Menu utama, merupakan sebuah menu yang di dalamnya terdapat beberapa menu media E-Tajwid berbasis android yaitu, seperti menu profile, about, petunjuk, pendahuluan silabus, materi, video dan quiz.



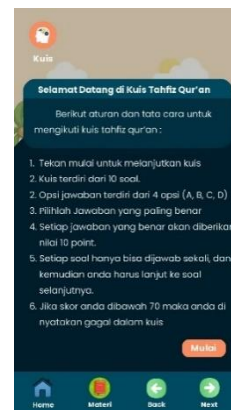
Gambar 3. Tampilan Menu Materi

Merupakan tampilan dari menu materi dan isi materi. Menu materi merupakan menu yang berisi tentang materi dari media E-Tajwid berbasis android, yang terdiri dari materi bab 1 sampai dengan materi bab 10, yang mana pada masing-masing materi juga terdapat sub-sub materi, yang sesuai dengan silabus mata pelajaran tajwid.



Gambar 4. Tampilan Menu Video

Merupakan tampilan dari menu video. Menu video merupakan menu yang berisikan video-video yang berkaitan dengan materi pembelajaran tajwid.



Gambar 5. Tampilan Menu Quiz

Merupakan tampilan dari menu quiz. Menu quiz merupakan menu yang berisi soal-soal latihan yang berkaitan dengan materi tajwid.

Hasil Uji Produk

Hasil uji produk yang penulis lakukan memperoleh uji validitas dari 1 orang validator diperoleh nilai 0,86 dengan kategori sangat valid, uji praktikalitas dari 2 orang praktikalator diperoleh nilai 0,95 dengan kategori sangat tinggi, dan uji efektivitas dari 31 orang penilai diperoleh nilai 0,88 dengan kategori sangat efektif. Sehingga aplikasi E-Tajwid dapat digunakan untuk sebagai pendukung dalam pembelajaran ilmu tajwid.

V. PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka peneliti dapat mengambil kesimpulan yakni aplikasi media E-Tajwid berbasis android menggunakan aplikasi smartapps creator 3 yang menghasilkan output berbentuk .Apk sehingga bisa

dijalankan di android. Dan media E-Tajwid berbasis android menggunakan aplikasi smartapps creator 3 ini dapat membantu para murid terutama murid di rtq (rumah tahfiz Qur'an) gobah tilatang kamang yang bisa membantu dalam memahami materi pembelajaran ilmu tajwid. Dengan adanya media pembelajaran ini diharapkan bisa membantu guru dalam menjelaskan pelajaran terutama pelajaran yang berkaitan dengan ilmu tajwid, sehingga dengan adanya media pembelajaran ini diharapkan dapat memudahkan guru dalam mengajar dan memudahkan murid dalam belajar agar hasil proses pembelajaran akan lebih valid, praktis dan efektif.

Saran

Pada media pembelajaran E-Tajwid berbasis android menggunakan aplikasi smartapps creator 3 ini peneliti menyarankan kepada :

1. Mahasiswa, guru atau dosen yang akan melakukan penelitian dalam bidang pendidikan agar penelitian dapat dilanjutkan untuk melihat keberhasilan dalam hasil belajar penggunaan pembelajaran E-Tajwid berbasis android menggunakan aplikasi smartapps creator 3 ini kepada murid.
2. Untuk pengembangan aplikasi ini kedepannya diharapkan ada kritik beserta saran untuk pengembangan aplikasi. Aplikasi ini memiliki beberapa kekurangan diantaranya, aplikasi ini belum mendukung perangkat ios, hanya baru bisa di install di perangkat berbasis android, serta aplikasi ini belum bisa menggunakan fitur zoom in untuk memperbesar tampilan dari aplikasi saat dijalankan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Yuberti, D. K. Wardhani, and S. Latifah, "Pengembangan Mobile Learning Berbasis Smart Apps Creator Sebagai Media Pembelajaran Fisika," *Phys. Sci. Educ. J.*, vol. 1, no. 2, pp. 90–95, 2021.
- [2] Z. Sesmiarni, "Membendung Radikalisme Dalam Dunia Pendidikan Melalui Pendekatan Brain Based Learning," *J. Stud. Agama dan Pemikir. Islam*, vol. 9, no. 2, pp. 233–252, 2017.
- [3] F. Mulyani, "Konsep Kompetensi Guru dalam Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 Tentang Guru dan Dosen (Kajian Ilmu Pendidikan Islam)," *J. Pendidik. Univ. Garut*, vol. 03, no. 01, pp. 1–8, 2015.
- [4] A. Azhar, "Manusia Dan Sains Dalam Perspektif Al-Quran," *Lantanida J.*, vol. 4, no. 1, pp. 72–85, 2017.
- [5] C. Triatna, "Evaluasi Kinerja Guru dan Upaya Penjaminan Mutu Sekolah," *J. Adm. Pendidik.*, vol. 5, no. 2, pp. 52–66, 2007.
- [6] F. S. Abdullah and T. N. H. Yuniarta, "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Trigo Fun Berbasis Game Edukasi Menggunakan Adobe Animate Pada Materi Trigonometri," *AKSIOMA J. Progr. Stud. Pendidik. Mat.*, vol. 7, no. 3, pp. 434–443, 2018.
- [7] P. Multimedia, M. Furqan, L. Efriyanti, Z. Sesmiarni, and S. Zakir, "Perancangan Multimedia Pembelajaran Bimbingan TIK Kelas XII Menggunakan Autoplay Media Studio di SMAN 1 Padang Sago," *J. Ilmu Pendidik.*, vol. 2, no. 3, pp. 906–918, 2022.
- [8] J. Kuswanto and F. Radiansah, "Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Jaringan Kelas XI," *J. Media Infotama*, vol. 14, no. 1, pp. 15–20, 2018.
- [9] I. Prasetyo and H. A. Musril, "Jurnal Manajemen Informatika Perancangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Android Menggunakan Smart Apps Creator 3," *Jumika*, vol. 8, no. 2, pp. 91–100, 2021.
- [10] I. Mahuda, R. Meilisa, and A. Nasrullah, "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Berbantuan Smart Apps Creator Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah," *J. Progr. Stud. Pendidik. Mat.*, vol. 10, no. 3, pp. 17–45, 2021.
- [11] A. N. Khomarudin and L. Efriyanti, "Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android Pada Mata Kuliah Kecerdasan Buatan," *J. Educ. J. Educ. Stud.*, vol. 3, no. 1, p. 72, 2018.
- [12] R. Suru, H. Liow, J. Kewas, and D. Maukar, "Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Multimedia," *GEARBOX J. Pendidik. Tek. Mesin*, vol. 4, no. 1, pp. 59–64, 2021.
- [13] H. A. Musril, J. Jasmienti, and M. Hurrehman, "Implementasi Teknologi Virtual Reality Pada Media Pembelajaran Perakitan Komputer," *J. Nas. Pendidik. Tek. Inform.*, vol. 9, no. 1, pp. 83–95, 2020.
- [14] R. Okra and Y. Novera, "Pengembangan Media Pembelajaran Digital IPA Di SMP N 3 Kecamatan Pangkalan," *J. Educ. J. Educ. Stud.*, vol. 4, no. 2, p. 121, 2019, doi: 10.30983/educative.v4i2.2340.
- [15] R. I. Aghni, "Fungsi Dan Jenis Media Pembelajaran Dalam Pembelajaran Akuntansi," *J. Pendidik. Akunt. Indones.*, vol. 16, no. 1, pp. 98–107, 2018.