

## **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERDIFERENSIASI BERBASIS ANDROID**

**Ageng Jelly Purwanto<sup>1</sup>, Rina Sugiarti Dwi Gita<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> SMKN 1 Pujer Bondowoso, <sup>2</sup> Universitas PGRI Argopuro Jember

agengjelly@gmail.com<sup>1</sup>, gitarina16@gmail.com<sup>2</sup>

### **Abstrak**

Pembelajaran pada kurikulum merdeka lebih difokuskan pada pembelajaran yang berdiferensiasi. Terdapat tiga strategi pembelajaran berdiferensiasi yaitu, diferensiasi konten, diferensiasi proses, dan diferensiasi produk. Pembelajaran kurikulum merdeka selain berdiferensiasi dapat pula didukung oleh teknologi informasi. Seiring berkembangnya teknologi membuat para developer aplikasi android membuat media pembelajaran berbasis android yang kemudian diedarkan melalui Google Play Store. Namun tidak ada satupun yang sesuai dengan pembelajaran berdiferensiasi sehingga perlu dikembangkan sebuah aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan siswa dan sejalan dengan kurikulum merdeka. Desain pengembangan media pembelajaran yang digunakan adalah model ADDIE dengan 5 tahapan yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation* dan menghasilkan produk berupa media pembelajaran matematika berdiferensiasi berbasis android yang berisi materi, komik, game, kalkulator dan latihan soal. Materi yang digunakan diantaranya bunga tunggal dan bunga majemuk (bilangan berpangkat pada elemen bilangan) sesuai dengan capaian pembelajaran pada fase E kurikulum merdeka. Berdasarkan hasil implementasi, siswa merasa nyaman dengan aplikasi tersebut karena *user friendly*.

**Kata kunci:** android, berdiferensiasi, matematika

### **Abstract**

Learning in the Kurikulum Merdeka is more focused on differentiated learning. There are three differentiated learning strategies, namely, content differentiation, process differentiation, and product differentiation. Learning in the *Kurikulum Merdeka* other than differentiation can also be supported by information technology. As technology develops, android application developers create android-based learning media which are then distributed through the google play store. However, none of them are in accordance with differentiated learning so it is necessary to develop an application that suits the needs of students and is in line with the Kurikulum Merdeka. The learning media development design used is the ADDIE model with 5 stages, namely *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation* and produces products in the form of android-based differentiated mathematics learning media which contains material,

comics, games, calculators and practice questions. The material used is single interest and compound interest (exponential on number elements) in accordance with the learning outcomes in phase E of the Kurikulum Merdeka. Based on implementation results, students feel comfortable with the application because user friendly.

**Keywords:** android, differentiate, mathematics

## **PENDAHULUAN**

Implementasi kurikulum merdeka untuk sekolah non SMKPK maupun non sekolah penggerak mulai diterapkan pada tahun pelajaran 2022/2023. Berdasarkan surat keputusan Kepala Badan Standar Kurikulum dan Assesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Nomor 034/H/KR/2022 tentang Satuan Pendidikan Pelaksana Implementasi Kurikulum Merdeka pada Tahun Ajaran 2022/2023 menyatakan bahwa terdapat 142.663 sekolah dalam negeri dan 35 sekolah luar negeri menjadi sasaran implementasi kurikulum merdeka, sehingga pembelajaran untuk siswa kelas X SMK menyesuaikan dengan pembelajaran pada kurikulum merdeka.

Pembelajaran pada kurikulum merdeka saat ini lebih fleksibel karena menyesuaikan kebutuhan siswa. Pembelajaran pada kurikulum merdeka lebih difokuskan pada pembelajaran yang berdiferensiasi. Di dalam pembelajaran berdiferensiasi guru harus memperhatikan isi, proses, produk dan lingkungan belajar yang disesuaikan dengan kondisi siswa (Purba, 2021). Menurut Maryam (2021) terdapat tiga strategi pembelajaran berdiferensiasi yaitu, pembelajaran berdiferensiasi konten, pembelajaran berdiferensiasi proses, dan pembelajaran berdiferensiasi produk.

Pembelajaran berdiferensiasi konten berhubungan dengan hal yang diajarkan oleh guru pada siswa dan mempertimbangkan pemetaan kebutuhan belajar dalam aspek kesiapan belajar siswa, aspek minat siswa dan aspek profil belajar siswa atau kombinasi dari ketiganya. Dalam pembelajaran berdiferensiasi proses, guru perlu memahami tentang bagaimana siswa akan belajar secara berkelompok atau secara individu/mandiri. Guru menetapkan jumlah *scaffolding*/bantuan yang akan diberikan pada siswa. Guru menentukan siapa saja siswa yang memerlukan *scaffolding*/ bantuan serta siapa saja siswa yang memerlukan pertanyaan pemandu dan selanjutnya dapat belajar secara mandiri. Di dalam pembelajaran berdiferensiasi produk, lebih menekankan pada hasil

pekerjaan atau unjuk kerja yang harus ditunjukkan oleh siswa kepada guru. Produk adalah sesuatu yang memiliki wujud seperti tulisan, karangan, hasil tes, pertunjukan, presentasi, pidato, rekaman audio maupun video, diagram, gambar, dan sebagainya. Terpenting dalam produk ini adalah harus mencerminkan pemahaman siswa yang berhubungan dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

Menurut Tomlinson (2017) menyatakan pembelajaran berdiferensiasi pasti berhasil. Terdapat tujuh alasan yang dikemukakan oleh Tomlinson (2017) yaitu, (1) Pembelajaran berdiferensiasi lebih bersifat proaktif. (2) Pembelajaran berdiferensiasi lebih bersifat kualitatif dari pada kuantitatif. (3) Akar dari pembelajaran berdiferensiasi adalah penilaian. (4) Pembelajaran berdiferensiasi menggunakan beberapa pendekatan terhadap konten, proses, dan produk. (5) Pembelajaran berdiferensiasi selalu berpusat pada murid. (6) Pembelajaran berdiferensiasi merupakan perpaduan dari pembelajaran seluruh kelas, kelompok dan individual/mandiri. (7) Pembelajaran berdiferensiasi bersifat "organik" dan dinamis.

Pembelajaran kurikulum merdeka selain berdiferensiasi dapat pula didukung oleh teknologi informasi. Kecanggihan teknologi saat ini berkembang sangat cepat. Perkembangan teknologi yang mengglobal ini berpengaruh dalam segala aspek kehidupan, salah satunya adalah aspek pendidikan. Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran merupakan salah satu strategi dalam pembelajaran guna meningkatkan mutu pendidikan. Hal tersebut seiring dengan meningkatnya kebutuhan dalam mencari informasi yang mudah diakses melalui internet, yaitu informasi yang tidak dapat ditemukan melalui buku atau di sekolah. Pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran adalah alat transformasi materi pembelajaran, yang berdampak positif pada proses pembelajaran sehingga pembelajaran akan lebih menarik. Proses pembelajaran siswa akan menjadi lebih interaktif, dan proses belajar dapat terjadi kapan saja dan dimana saja tanpa harus bertatap muka secara langsung.

Perkembangan teknologi membuat developer aplikasi android membuat media-media pembelajaran berbasis android yang kemudian diedarkan melalui Google Play Store. Berdasarkan uji coba aplikasi pembelajaran matematika yang tersebar dalam Play Store ditemukan beberapa fakta yaitu, (1). Developer belum memperhatikan isi/konten dari materi pembelajaran sehingga siswa bingung dalam menentukan aplikasi yang cocok untuk digunakan dalam pembelajaran. (2) Terlalu banyak iklan sehingga siswa kurang nyaman karena aplikasi banyak tertutupi oleh iklan.

(3) Developer cenderung lebih fokus pada admob bukan pada kebermanfaatan aplikasi dalam pembelajaran. (4) Isi dari aplikasi monoton karena hanya berupa teks dan soal sehingga siswa cepat merasa bosan. (5) Aplikasi belum mendukung pembelajaran berdiferensiasi.

Berdasarkan beberapa latar belakang tersebut peneliti mengembangkan sebuah aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan belajar siswa yang sejalan dengan kurikulum merdeka yaitu aplikasi pembelajaran matematika berdiferensiasi berbasis android. Aplikasi yang dibuat menggunakan platform yang tidak memerlukan bahasa pemrograman yang rumit dan hanya menggunakan proses *drag and drop*.

## **METODE PENELITIAN**

Pendekatan dalam penelitian ini menggunakan penelitian pengembangan. Menurut Gall (2003), penelitian pengembangan pendidikan adalah suatu proses yang digunakan dalam mengembangkan dan memvalidasi produk-produk pendidikan, seperti bahan pembelajaran dan media pembelajaran. Penelitian pengembangan pendidikan meliputi beberapa tahapan yang didalamnya terdapat suatu produk yang dikembangkan, dites, dan direvisi sesuai hasil tes lapangan.

Tahapan proses penelitian pengembangan pendidikan dilakukan secara bertahap. Pada setiap tahapan yang dikembangkan selalu mengacu pada hasil tahapan sebelumnya dan pada akhirnya diperoleh suatu produk pendidikan yang baru. Desain pengembangan media pembelajaran yang digunakan adalah model ADDIE yang melalui 5 tahapan yaitu: *Analysis, Design, Development, Implementation dan Evaluation*. Proses penelitian pengembangan membutuhkan beberapa kali pengujian dari tim ahli, subyek penelitian secara individu, skala terbatas maupun skala luas (lapangan) dan direvisi untuk penyempurnaan produk akhir sehingga meskipun prosedur pengembangan dilakukan secara singkat namun di dalamnya sudah mencakup proses pengujian dan revisi sehingga produk yang dikembangkan telah memenuhi kriteria produk yang baik, secara empiris sudah teruji dan tidak terdapat kesalahan-kesalahan lagi (Cahyadi, 2019).

Model ADDIE dalam mendesain sistem instruksional menggunakan suatu pendekatan sistem. Esensi dari pendekatan sistem ini adalah dengan membagi proses perencanaan pembelajaran ke dalam beberapa langkah, untuk mengatur langkah-langkah menjadi urutan-urutan logis, kemudian

menggunakan output dari setiap langkah menjadi input pada Langkah-langkah berikutnya (Januszewski and Molenda, 2008).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk dari pengembangan ini adalah aplikasi pembelajaran matematika berbasis android yang berkecenderungan dot apk sehingga hanya dapat diinstall pada *smartphone* dengan android sebagai *Operating System*nya. Berikut tahapan-tahapan pengembangan menggunakan model ADDIE.

### *Analysis*

Hal yang dilakukan pertama kali pada tahap analisis ini adalah analisis materi dari capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran. Penelitian pengembangan ini dilaksanakan pada semester ganjil fase E pembelajaran matematika, sehingga capaian pembelajaran yang digunakan adalah di akhir fase E, maka peserta didik dapat menggeneralisasi sifat-sifat bilangan berpangkat (termasuk bilangan pangkat pecahan). Peserta didik dapat menerapkan barisan dan deret aritmetika dan geometri, termasuk masalah yang terkait dengan bunga tunggal dan bunga majemuk, dengan tujuan pembelajaran untuk menerapkan bilangan berpangkat dalam bidang pemasaran yang terkait bunga tunggal dan bunga majemuk.

Berdasarkan materi bunga tunggal dan bunga majemuk kemudian dianalisis strategi pembelajaran berdiferensiasi yang digunakan.

**Tabel 1. Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi**

Diferensiasi	Bentuk	Alasan Pemilihan
Diferensiasi konten	<ul style="list-style-type: none"><li>• Game</li><li>• Komik</li><li>• Materi</li><li>• Latihan Soal</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pemilihan game karena banyak penelitian yang sudah berhasil memanfaatkan game dalam pembelajaran seperti Quizizz (Mulyati (2020), Noor (2020), dan Sitorus, (2022)), dan Kahoot (Hartanti (2019), Inggriyani (2020), Irwan (2019), dan Wigati (2019))</li><li>• Pemilihan komik juga didasari pada keberhasilan penggunaan media komik dalam pembelajaran (Rahim (2022), dan Umar (2023)).</li></ul>
Diferensiasi proses	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mandiri/ Kelompok</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Siswa dapat menggunakan media secara mandiri maupun</li></ul>

Diferensiasi	Bentuk	Alasan Pemilihan
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pemilihan tempat belajar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>berkelompok supaya lebih seru</li> <li>Siswa juga bisa memilih tempat yang nyaman untuk tempat belajar (kelas, perpustakaan, pojok baca, dan lain-lain)</li> </ul>
Diferensiasi produk	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teks</li> <li>Voice</li> <li>Gambar</li> <li>Video</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa dapat memilih produk hasil pekerjaan yang sesuai dengan bakat dan minat masing-masing</li> </ul>

### Design

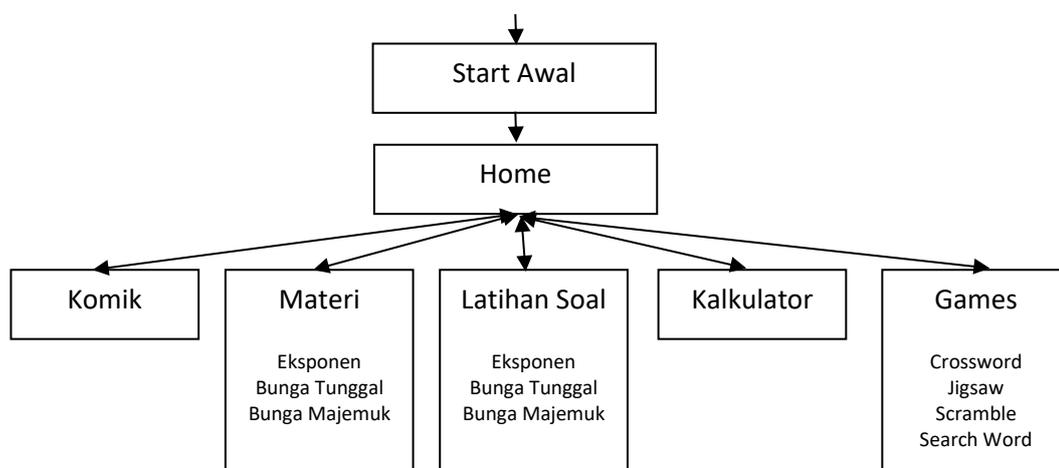
Tahap berikutnya adalah menentukan desain. Desain dilakukan dalam dua tahap yaitu tahap awal dan tahap revisi. Tahap awal dilakukan didasarkan dari hasil tahapan analisis sedangkan tahap revisi dilakukan setelah konsultasi dengan pakar bahasa dan pakar desain.

**Tabel 2. Desain Aplikasi**

Desain	Awal	Revisi
1. Game	<ul style="list-style-type: none"> <li>Crossword</li> <li>Hangman</li> <li>Scramble</li> <li>Search Word</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Crossword</li> <li>Jigsaw</li> <li>Scramble</li> <li>Search Word</li> </ul>
2. Komik	<ul style="list-style-type: none"> <li>Komik berada di awal aplikasi tanpa memilih di menu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Untuk masuk ke komik terdapat tombol di menu</li> </ul>
3. Tombol	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tombol kecil pada komik</li> <li>Tombol menu setelah komik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tombol dibuat lebih besar</li> <li>Tombol menu berada di awal aplikasi yang dijalankan</li> </ul>
4. Tampilan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pemilihan warna terlalu banyak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengurangi jumlah pilihan warna</li> </ul>

Berikut flowchart hasil desain aplikasi yang dibuat.





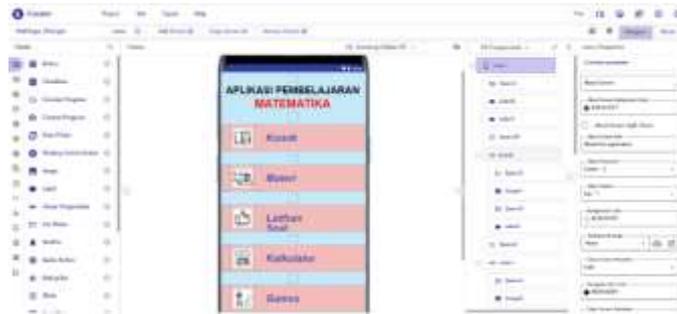
### Development

Setelah desain dibuat, tahap berikutnya adalah pengembangan. Pada tahap ini menggunakan gabungan beberapa *software* yang digunakan selama proses *coding*. Berikut *software* yang digunakan,

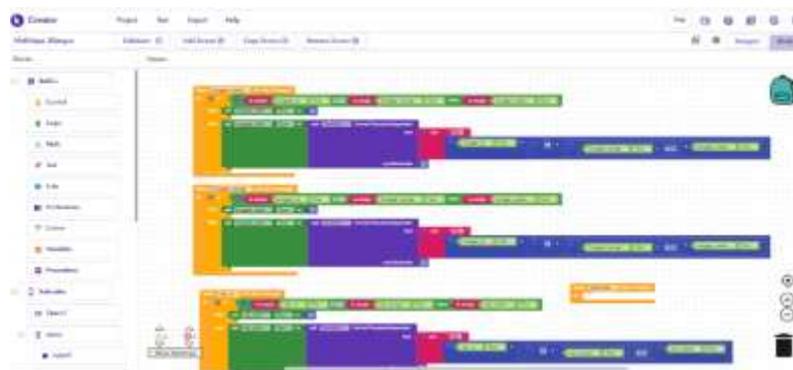
**Tabel 3. Software yang Digunakan**

Software	Produk	Alamat
Canva	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tombol</li> <li>• Background</li> </ul>	<a href="https://www.canva.com/">https://www.canva.com/</a>
Pixton	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komik</li> </ul>	<a href="https://app.pixton.com/">https://app.pixton.com/</a>
Proprofsgames	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Games</li> </ul>	<a href="https://www.proprofsgames.com/">https://www.proprofsgames.com/</a>
Kodular	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplikasi final (apk)</li> </ul>	<a href="https://creator.kodular.io/">https://creator.kodular.io/</a>

Langkah pertama yang dilakukan adalah menyiapkan tombol dan *background* yang akan digunakan dan dibuat dengan menggunakan Canva. Canva dipilih dengan mempertimbangkan fitur gratis dan *user friendly*. Kemudian membuat komik dengan menggunakan Pixton. Pixton dipilih dengan mempertimbangkan fitur gratis dan kelengkapan fiturnya, termasuk pemilihan karakter dan posisi karakter. Langkah berikutnya adalah membuat *game* menggunakan Proprofsgame yang dipilih karena gratis dan pembuatannya mudah. Berikutnya adalah langkah yang paling penting yaitu *coding* dengan menggunakan Kodular. Kodular dipilih karena saat koding tidak perlu mengetikkan kode program, cukup dengan *drag and drop* kode program yang sudah disediakan, yang dibutuhkan hanya logika pemrograman saja sehingga proses koding dapat dilakukan dengan cepat.



Gambar 1. Tampilan Desain Kodular



Gambar 2. Tampilan Kode Program Kodular

### Implementation

Tahap berikutnya adalah implementasi. Pada tahap ini aplikasi dibagikan pada siswa melalui *whatsapp group* kelas sehingga seluruh siswa dapat menginstall aplikasi pada *smartphone* mereka. Implementasi ini dilakukan pada kelas X BDP SMKN 1 Puger kabupaten Bondowoso.



Gambar 3. Siswa saat menggunakan aplikasi



### Gambar 3. Tampilan Aplikasi dalam Smartphone

Berdasarkan hasil *interview*/wawancara yang dilakukan setelah siswa menggunakan aplikasi, dinyatakan bahwa siswa merasa suka dengan aplikasi yang digunakan. Temuan yang didapatkan diantaranya ada yang lebih suka memainkan *game* terlebih dahulu, ada yang memilih membaca komik, ada yang langsung masuk membaca materi dan ada pula yang menguji coba kalkulator. Sehingga nampak bahwa aplikasi yang sudah dibuat berdiferensiasi konten. Beberapa siswa cenderung menguji coba sendiri dan ada pula yang berkelompok. Berikut rekapitulasi hasil implementasi

**Tabel 4. Diferensiasi pada saat implementasi**

Diferensiasi	Aktivitas siswa
Diferensiasi konten	<ul style="list-style-type: none"><li>• Siswa segera menggunakan aplikasi dan memilih sesuai minat mereka (Komik, Game, Teks Materi dan Kalkulator)</li><li>• Belum ditemukan siswa yang serta merta menuju uji coba soal</li></ul>
Diferensiasi proses	<ul style="list-style-type: none"><li>• Siswa yang membaca komik, kalkulator dan teks materi cenderung melakukan sendiri</li><li>• Siswa yang memilih <i>game</i> lebih banyak yang berkelompok karena lebih seru dilakukan bersama (main bareng/mabar)</li><li>• Selain dilakukan di sekolah siswa juga menggunakan aplikasi saat di rumah</li></ul>
Diferensiasi produk	<ul style="list-style-type: none"><li>• Diferensiasi produk lebih pada penugasan saat pembelajaran sehingga siswa mengirimkan tugas melalui berbagai <i>platform</i></li></ul>

### Evaluation

Tahap terakhir adalah evaluasi, berikut hasil evaluasi setelah dilakukan ujicoba pada pakar.

**Tabel 5. Hasil Evaluasi**

<b>Pakar</b>	<b>Temuan/saran</b>
Pakar Bahasa	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ada unsur <i>violence</i> pada salah satu <i>game</i> sehingga <i>game</i> hangman diganti dengan <i>game</i> jigsaw</li><li>• Komik sebaiknya menjadi pilihan oleh siswa sehingga jangan diletakkan di awal</li><li>• Tulisan pada materi terlalu kecil sehingga <i>font</i> perlu diperbesar</li></ul>
Pakar Desain	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tombol terlalu kecil dan tersembunyi sehingga perlu diperbesar</li><li>• Warna terlalu mencolok dan terlalu banyak pilihan warna</li><li>• Peletakan tombol diperbaiki lagi</li></ul>

Ketika dilakukan implementasi pada siswa tidak ditemukan kendala, berdasarkan hasil wawancara/*interview* dengan beberapa siswa ditemukan bahwa siswa merasa nyaman dalam menggunakan media, tanpa adanya iklan sehingga tulisan terbaca dengan jelas. Siswa juga merasa bahwa aplikasi media pembelajaran berbasis *game* tersebut *user friendly* karena siswa sudah terbiasa bermain *game* melalui android. Keluhan dari siswa hanyalah pada *game* mengharuskan untuk *online* sehingga tidak bisa digunakan untuk bermain jika tidak memiliki kuota saat di rumah sedangkan saat siswa di sekolah bisa menggunakan jaringan wifi yang sudah disediakan oleh sekolah. Hal tersebut sesuai dengan yang disampaikan oleh Daniar (2021) yang menyatakan bahwa siswa bersikap positif terhadap media pembelajaran berbasis *game* sebesar 81% dengan kategori “sangat menarik”; dan (3) tingkat keefektifan penggunaan media *game* dalam pembelajaran bahasa Indonesia sebesar 82% atau sangat efektif.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian pengembangan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE ini adalah dihasilkannya produk berupa media

pembelajaran matematika berdiferensiasi berbasis android. Berdasarkan hasil implementasi pada siswa, siswa merasa nyaman dengan aplikasi tersebut karena *user friendly*.

Saran yang diberikan oleh pengguna baik siswa maupun guru yang menguji coba adalah supaya aplikasi ini *publish* melalui Google Play Store sehingga dapat diunduh dan *install* kapanpun dan di perangkat manapun. Selain itu pengguna Iphone juga berharap agar aplikasi ini juga dibuat untuk Iphone. Hal ini dikarenakan apk hanya bisa di *install* di android.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Cahyadi, R.A.H. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE Model. *HALAQA: ISLAMIC EDUCATION JOURNAL* published: 01 Juni 2019
- Daniar, M.A., Soe'oed, R., 2, dan Hefni, A. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Game dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia pada Siswa Kelas XI. *Jurnal DIGLOSIA* Vol. 5 (1) p. 71—82
- Gall M, Gall J, Borg W,. (2003), *Educational Research An Introduction (seventh Edition)*, USA : Pearson Education. Inc
- Januszewski, A. and Molenda, M. (2008). *Technology: A Definition With Commentary*. New York: Lawrence Erlbaum Associates
- Maryam, A.S. (2021). Strategi Pelaksanaan Pembelajaran Berdiferensiasi. Retrieved February 11, 2023, from <https://ayoguruberbagi.kemdikbud.go.id/artikel/stategi-pelaksanaan-pembelajaran-berdiferensiasi/>
- Hartanti, Dwi. (2019). "Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Dengan Media Pembelajaran Interaktif Game Kahoot Berbasis Hypermedia." *Prosiding Seminar Nasional PEP 2019*, no. September: 78–85.
- Inggriyani, Feby, Nurul Fazriyah, Acep Roni Hamdani, and Ayi Purbasari. (2020). "Pendampingan Model Pembelajaran Inovatif Menggunakan Kahoot Sebagai Digital Game Based Learning Di KKG Sekolah Dasar." *Publikasi Pendidikan* 10 (1): 59.
- Irwan, I., Luthfi, Z. F., & Waldi, A. (2019). Efektifitas Penggunaan Kahoot! untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa .*Pedagogia : Jurnal Pendidikan*, 8(1), 95-104.
- Mulyati, S. dan H. E., (2020). Pembelajaran Matematika melalui Media Game Quizizz untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika SMP 2 Bojonegara, *GAUSS : Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), pp. 64–73.
- Noor, S., (2020), Penggunaan Quizizz dalam Penilaian Pembelajaran pada Materi Ruang Lingkup Biologi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X-6 SMAN 7 Banjarmasin, *Pendidikan Hayati*, 6(1), pp. 1–7.

- Pardimin dan Widodo, S., (2016), Increasing Skills of Student in Junior High Scholl to Problem Solving in Geometry with Guided, *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 10(4), pp. 390–395.
- Purba, M. dkk. (2021). *Naskah Akademik Prinsip Pengembangan Pembelajaran Berdiferensiasi*. Jakarta : Pusat Kurikulum dan Pembelajaran Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi
- Rahim, R., Siregar, R. F. ., Ramadhani, R. ., & Anisa, Y. (2022). Implementasi Penggunaan Bahan Ajar Berbasis Komik untuk Meningkatkan Kemampuan Berhitung Siswa di SD Amalyatul Huda Medan. *Jurnal Abdidas*, 3(3), 519 - 524. <https://doi.org/10.31004/abdidas.v3i3.621>
- Sitorus, D., & Santoso, T. N. (2022). Pemanfaatan Quizizz Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Game Pada Masa Pandemi Covid-19. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 12(2), 81-88.
- Surat keputusan Kepala Badan Standar Kurikulum dan Assesmen Pendidikan Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Nomor 034/H/KR/2022 *tentang Satuan Pendidikan Pelaksana Implementasi Kurikulum Merdeka pada Tahun Ajaran 2022/2023*
- Tomlinson, C.A. (2017). 7 Reasons Why Differentiated Instruction Works. Retrieved February 1, 2023, from <https://www.ascd.org/blogs/7-reasons-why-differentiated-instruction-works>
- Tomlinson, C.A. (2017). *How to Differentiate Instruction in Academically Doiverse Classrooms (3<sup>rd</sup> Edition)*. United States : ASCD
- Umar, I. P., Uloli, R., & Jahja, M. (2023). Kepraktisan Media Pembelajaran Berbasis Komik Pada Materi Kalor di SMP Negeri 1 Tapa. *JURNAL JENDELA PENDIDIKAN*, 3(01), 83–89.
- Wigati, Sri. (2019). Penggunaan Media Game Kahoot Untuk Meningkatkan Hasil Dan Minat Belajar Matematika. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8 (3): 457–64.