

PENGEMBANGAN APLIKASI PEMBELAJARAN DIGITAL BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN KODULAR PADA MATA KULIAH GEOMETRI

Yessi Kartika^{1*}, Husnidar², Rahmi Hayati³,

^{1,2,3}Universitas Almuslim, Bireuen, Aceh, Indonesia

Alamat email: yessikartika@gmail.com *

ABSTRAK. Penelitian ini bertujuan membuat dan mengembangkan aplikasi pembelajaran digital berbasis android sebagai sarana yang digunakan untuk mempermudah proses pembelajaran dengan harapan memperoleh peningkatan kualitas proses belajar mengajar dan dapat merangsang minat dan Motivasi belajar yang signifikan pada matakuliah geometri. Aplikasi ini ditujukan sebagai pelengkap pembelajaran serta memberikan kesempatan pada mahasiswa untuk mempelajari materi yang kurang dipahami didalam kelas dengan mengulang kembali di manapun dan kapanpun. Metode penelitian menggunakan R&D dan model ADDIE yang terdiri dari langkah analisis, Design, Development, Implementation dan Evaluation. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa semester II Pendidikan Matematika FKIP Universitas Almuslim. Pengujian dilakukan terhadap 15 orang mahasiswa dengan memberikan angket diperoleh 92%. Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk yang divalidasi oleh ahli materi dan ahli media. Hasil persentase rata-rata validator konten adalah 90,5%, dan validasi aplikasi adalah 83% tergolong kategori sangat layak. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa aplikasi kodular yang diterapkan pada matakuliah Geometri sebagai media pembelajaran dan dapat digunakan dengan baik oleh mahasiswa.

Kata Kunci: Android; Aplikasi Kondular; Pembelajaran Digital; Geometri

ABSTRAK. *This research aims to create and develop an android-based digital learning application as a means used to facilitate the learning process in the hope of obtaining an improvement in the quality of the teaching and learning process and can stimulate significant interest and motivation in learning geometry courses. This application is intended as a complement to learning and provides opportunities for students to learn material that is poorly understood in class by repeating it anywhere and anytime. The research method uses R&D and ADDIE models consisting of analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation steps. The subject of this study was a second semester student of Mathematics Education FKIP Almuslim University. Testing was carried out on 15 students by giving a questionnaire obtained 92%. This development research results in products that are validated by material experts and media experts. The average percentage result of content validators is 90.5%, and application validation is 83% classified as very decent. Therefore, it can be concluded that the condular application applied to the Geometry course is a learning medium and can be used well by students.*

Keyword: Android; Application Kondular; Learning Digital; Geometry

I. PENDAHULUAN

Sebagai bagian dari kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) di abad 21, berbagai teknologi telah membantu proses pembelajaran. (Zetriuslita et al., 2020). Media pembelajaran berbasis android merupakan

bagian perkembangan teknologi. Hampir 90% mahasiswa universitas Almuslim sudah menggunakan android. Semakin banyak siswa yang memiliki dan menggunakan perangkat android, semakin besar kemungkinan teknologi ini akan digunakan dalam pembelajaran.



Menggunakan perangkat Android selama proses pembelajaran dapat membantu mahasiswa meningkatkan literasi dan numerasi. Pembelajaran digital berbasis Android juga dapat membantu mahasiswa belajar secara spontan di mana saja dan kapan saja serta dapat meningkatkan prestasi akademik mahasiswa. Namun demikian, Belum tersedianya bahan kuliah yang memadai dari internet. kendala ini dapat diatasi dengan menyediakan aplikasi pembelajaran yang dapat menampilkan materi secara lengkap, soal tes, video pembelajaran yang relevan pada matakuliah geometri. Selain dapat membantu mahasiswa dalam memahami materi, Aplikasi pembelajaran ini juga dapat menumbuhkan minat dan motivasi belajar mahasiswa karena terdapat game edukasi yang dapat mengatasi kejenuhan pada saat belajar.

Penelitian ini memiliki tujuan untuk: (1) Mengembangkan aplikasi pembelajaran berbasis android pada matakuliah Geometri (2) Menguji minat dan motivasi mahasiswa untuk belajar menggunakan aplikasi pembelajaran digital berbasis android pada matakuliah Geometri mahasiswa Pendidikan matematika Universitas Almuslim (3) Mendeskripsikan dampak setelah menggunakan aplikasi pembelajaran digital yang dapat dijalankan di perangkat android pada matakuliah Geometri mahasiswa Pendidikan matematika Universitas Almuslim.

Geometri sangat terkait dengan belajar konsep abstrak. Tidak hanya dapat dipelajari melalui ceramah, tetapi juga perlu dipelajari secara langsung melalui berbagai kegiatan (Kartika & Husna, 2018). Kebanyakan siswa sulit memahami materi Geometri dalam pembelajaran (Fauzi & Arisetyawan, 2020),(MdYunus et al., 2019) Hal ini dikarenakan masalah yang siswa alami dalam pembuktian-pembuktian dan kesulitan dalam membuat kontruksi akurat dan nyata. (Kartika & Wahyuni, 2017) Matakuliah Geometri adalah mata kuliah wajib yang ada di semester II jurusan matematika di universitas Almuslim dan juga menjadi syarat untuk bisa mengambil matakuliah lanjutan disemester berikutnya yaitu

matakuliah geometri analitik dan Geometri Transformasi. Irisan geometri adalah materi dalam matakuliah Geometri yang dianggap sulit. Karena mahasiswa sering melakukan kesalahan pada saat menentukan langkah- langkah dalam mengerjakan soal. Hal ini sering disebabkan mahasiswa sering tidak telaten dalam melakukan irisan bangun ruang seperti yang dicontohkan pada saat diterangkan dipapan tulis.

Dengan adanya aplikasi pembelajaran digital berbasis android sebagai sarana pembelajaran, mahasiswa dapat mengulang belajar dimana saja dan mengulang materi geometri sampai berkali-kali sampai mengerti dan memahami dengan baik. Mahasiswa akan memiliki minat yang tinggi terhadap matakuliah geometri. Oleh karena itu, aplikasi ini tidak hanya berguna bagi mahasiswa yang mengambil matakuliah geometri disemester II tapi dapat juga digunakan oleh semua mahasiswa dalam mempelajari geometri pada semester berikutnya.

Penggunaan android sebagai media pembelajaran bukanlah hal yang baru; banyak peneliti telah mengembangkan aplikasi pembelajaran berbasis Android untuk berbagai jenis penelitian, Antara lain hasil riset sebelumnya yang menyatakan bahwa, pembelajaran menggunakan game edukasi pada materi geometri berbasis android based dapat meningkatkan kemampuan berfikir kreatif matematis siswa(Kartika et al., 2020), (Nazar, Zulfadli, et al., 2020) misalnya telah mengembangkan aplikasi kamus berbasis android, (Zaid Nuriyanto et al., 2022) Aplikasi pembelajaran dapat membantu siswa memahami konsep dan konteks matematika kedalam kehidupan sehari-hari. (Nisa, n.d.) mengembangkan media flipbook interaktif berbasis android dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi bangun ruang.

Dari beberapa rujukan pada penelitian-penelitian terkait dengan pengembangan media berbasis android, aplikasi yang dikembangkan hanya berisi materi pembelajaran saja dan

game saja tanpa penggabungan komponen pembelajaran penting lainnya seperti materi pembelajaran, tugas, kuis dan permainan.

Kodular adalah situs web yang memungkinkan Anda membuat aplikasi Android tanpa perlu memasukkan kode program secara manual. Dengan menggunakan konsep pemrograman drag and drop block. Selain itu, Kodular memiliki fungsi penyimpanan, yang memungkinkan menyimpan dan mengunduh data sesuai kebutuhan. Kode kodular dapat disesuaikan dengan tema melalui antarmuka GUI untuk membuat aplikasi yang kita buat lebih menarik dan kontemporer.

Hasil penelitian ini masih bisa dikembangkan untuk membantu mahasiswa mempelajari materi Geometri terutama dengan cara mengembangkan aplikasi pembelajaran interaktif berbasis android mada materi irisan bangun ruang. mahasiswa berharap aplikasi ini dapat memuat materi Geometri yang lebih luas sampai dengan penjelasan mengenai irisan bangun ruang. Perkembangan teknologi 4,0 memiliki peran yang sangat signifikan dalam memberi Perubahan gaya belajar terutama dalam hal penggunaan media pembelajaran. (Budiyono, 2020). Pembelajaran tidak lagi hanya mengandalkan pertemuan di ruangan kelas tapi sudah berkembang mengikuti perubahan dunia digital. Dengan menggunakan media pembelajaran, teknologi dapat digunakan untuk memfasilitasi (Hasanah et al., 2023) (menyediakan) dan memudahkan pembelajaran dengan tujuan meningkatkan kualitas pembelajaran. Media pembelajaran dapat digunakan sebagai alat untuk menunjukkan kepada siswa baik fakta maupun konsep yang dipelajari.

Penggunaan mobile learning menjadi bagian dari proses pembelajaran yang berkembang sangat pesat (Nazar, Putri, et al., 2020) Oleh karena itu, penggunaan media pembelajaran berbasis Android menjadi salah satu opsi yang cukup efektif untuk mendorong siswa memahami materi. (Ramdani et al., 2020) Berpendapat bahwa pemilihan media

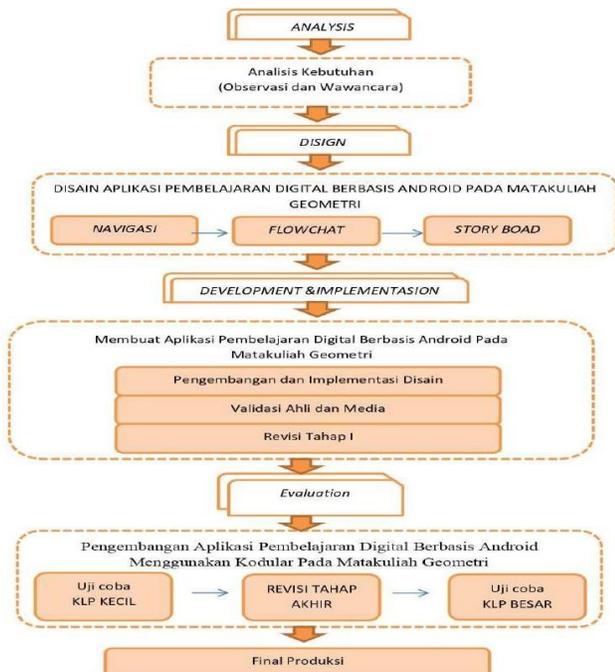
pembelajaran berbasis android merupakan alternatif yang tepat untuk meningkatkan keaktifan siswa dalam belajar. Selain itu, pembelajaran menggunakan perangkat android semakin populer di kalangan siswa dan mahasiswa. (Parmin & Savitri, 2020) menegaskan bahwa Menyediakan media pembelajaran yang baik dan sesuai dengan kebutuhan adalah salah satu dari banyak hal yang perlu dipersiapkan untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Paradigma pembelajaran yang berpusat pada guru (teacher centered) telah berubah menjadi pembelajaran berpusat pada siswa (student centered). sudah seharusnya mempertimbangkan aspek minat dan motivasi siswa (Rapanta, 2021). Namun kenyataannya, pembelajaran yang terjadi belum menekankan hal tersebut, rendahnya minat dan motivasi belajar mahasiswa dapat disebabkan oleh media yang digunakan dan strategi yang diterapkan dalam proses pembelajaran belum berorientasi pada pemberdayaan peningkatan minat dan motivasi mahasiswa. Menggunakan Media pembelajaran yang inovatif sebagai alat bantu selama kegiatan belajar mengajar adalah salah satu cara untuk meningkatkan minat dan motivasi siswa. Media pembelajaran adalah komponen penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. (Luh Andriyani & Wayan Suniasih, 2021).

Guru diharuskan untuk berinovasi dan kreatif dalam menghasilkan media pembelajaran agar penyampaian materi pembelajaran lebih mudah diterima oleh siswa, Guru menggunakan berbagai pendekatan untuk membantu siswa memahami konsep yang abstrak dengan tujuan agar mudah dimengerti (Novilanti & Suripah, 2021). Oleh karena itu, untuk membuat media pembelajaran yang menarik, sumber belajar dikembangkan dalam bentuk aplikasi digital berbasis Android. Diharapkan aplikasi yang dibuat akan memudahkan mahasiswa untuk mengakses materi kuliah Geometri kapan saja dan dimana saja.

II. METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini, digunakan metode RnD dengan pendekatan ADDIE. Model pengembangan ADDIE mencakup tahap analisis, desain, pengembangan, penerapan, dan evaluasi. Penelitian pengembangan adalah teknik penelitian yang digunakan untuk membuat produk tertentu dan menguji efektivitas, kepraktisan, dan validitas produk tersebut. Fokus penelitian ini adalah pengembangan produk, sehingga peneliti dapat menjelaskan proses pengembangan dan evaluasi produk. Bagan alir pengembangan aplikasi kodular pada matakuliah Geometri secara umum dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Bagan alir pengembangan aplikasi kodular pada matakuliah Geometri

III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Tahap-tahap pengembangan aplikasi kodular sebagai berikut: Pada tahap (1) **Analisis** Untuk menentukan kebutuhan aplikasi kodular di kelas geometri, peneliti melakukan pengamatan dan wawancara berkelanjutan dengan siswa untuk mengevaluasi kebutuhan pengembangan aplikasi kodular pada tahap ini peneliti juga

menentukan materi pokok dan sumber-sumber yang relevan untuk digunakan dalam aplikasi digital untuk matakuliah Geometri. Pada tahap (2) **Design**, rencana pembuatan modul digital dibuat. Ini dimulai dengan membangun kerangka untuk pembuatan aplikasi, yang disesuaikan dengan kerangka konseptual. Selanjutnya, pada tahap (3) **Development** yaitu tahap pengembangan aplikasi kodular dilakukan berdasarkan kerangka yang telah dibuat pada tahap sebelumnya. tahap ini, konten produk dirancang dan disesuaikan dengan kebutuhan mahasiswa untuk belajar, membuat video pembelajaran, dan contoh soal dan soal test serta menghubungkan ke game edukasi online yang akan diimport ke dalam aplikasi kodular, Pada tahap (4) **Evaluation**, Uji coba dilakukan pada aplikasi kodular yang dikembangkan.

Hasil pengembangan kemudian diuji oleh para ahli untuk mengetahui kelayakan aplikasi kodular pada matakuliah geometri. Uji ahli ini melibatkan validator ahli materi dan media pembelajaran. Uji kelayakan awal aplikasi dilakukan oleh validator ahli. Nilai akhir, mencapai 88,5%, menempatkan aplikasi dalam kategori "Sangat Baik".

Tabel 1. Analisis data hasil uji kelayakan aplikasi kodular oleh validator ahli materi

Aspek Penilaian	Jumlah Indikator	Nilai Validasi
Kesesuaian Substansi	4	80
Kesesuaian Gambar	5	90
Tata Bahasa	1	95
Manfaat Aplikasi	2	92
Persentase		90,5

Tabel 1 diatas menjelaskan tingkat validitas media, terutama pada kesesuaian substansi materi, gambar, tata bahasa dan manfaat

aplikasi yang digunakan pada aplikasi yang dikembangkan, sudah menunjukkan nilai yang baik. Aplikasi Kodular untuk mata kuliah Geometri divalidasi dengan skor 90,5%, yang menempatkannya dalam kategori sangat valid. (Sugiharni, 2018), menyatakan media sudah dapat digunakan untuk pembelajaran karena memiliki skor di atas 80 untuk nilai validitas konten.

Dalam riset pengembangan media pembelajaran, validasi konten merupakan langkah penting. Hal ini bermanfaat bagi tim peneliti saat membuat dan mengembangkan aplikasi media pembelajaran, tetapi juga sangat penting bagi pengguna media untuk mencegah kesalahan konsep dan memastikan bahwa media selaras dengan materi yang dimuat.

Tabel 2 menunjukkan hasil validasi ahli media yang menunjukkan nilai dalam kategori baik dengan skor 83%.

Tabel 2. Hasil validasi ahli media

Aspek Penilaian	Jumlah Indikator	Skor Validasi (%)
Tampilan layar	6	87
Kemudahan dalam pemakaian	4	80
Penggunaan Bahasa	1	82
Pemanfaatan aplikasi	1	82
Persentase		83

Tabel 2 menunjukkan nilai validasi ahli media dengan skor 83 dan masuk dalam kategori sangat baik. Validasi ahli media hanya dilakukan sekali karena tidak ada komentar perbaikan yang diberikan oleh ahli media. Aplikasi kodular ini kemudian dapat digunakan pada tahap percobaan berdasarkan hasil penilaian ahli materi dan ahli media pembelajaran di atas. Gambar 2 menunjukkan tampilan aplikasi Codular.



Gambar 2. Tampilan Aplikasi Kodular

Dengan memberikan angket kepada mahasiswa, hasil mencapai 92 persen. Ini menunjukkan bahwa aplikasi kodular pada matakuliah Geometri dapat digunakan dengan baik. Berdasarkan hasil penelitian diatas, terdapat beberapa penelitian yang relevan (Sidabutar & Reflina, 2022) Pengembangan Media pembelajaran Matematika SMA pada materi Vektor dengan menggunakan aplikasi Animaker dapat meningkatkan hasil belajar siswa. (Novianti et al., 2023) Pengembangan Media pembelajaran E-Modul berbasis Model PBL dapat meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa. Dan (Dwi Ravilla et al., 2023) Pengembangan video Learning berbasis Model PBL pada materi Pythagoras.

IV. SIMPULAN

Pengembangan aplikasi kodular dapat membantu siswa belajar secara mandiri. mahasiswa sangat membutuhkan penggunaan aplikasi kodular pada matakuliah Geometri, karena dapat menjadi alternatif referensi belajar dan hasil pengujian aplikasi menunjukkan bahwa aplikasi kodular memiliki tingkat validitas dan usability yang tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

Budiyono, B. (2020). Inovasi Pemanfaatan Teknologi Sebagai Media Pembelajaran di Era Revolusi 4.0. *Jurnal Kependidikan:*

- Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, 6(2). <https://doi.org/10.33394/jk.v6i2.2475>
- Dwi Ravilla, T., Rahma, R., & Novianti, N. (2023). Pengembangan Video Learning Berbasis Problem Based Learning Berbantuan Aplikasi Renderforest Pada Materi Pythagoras. *JEMAS: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 4(1), 12–18.
- Fauzi, I., & Arisetyawan, A. (2020). Analisis Kesulitan Belajar Siswa pada Materi Geometri Di Sekolah Dasar. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 11(1). <https://doi.org/10.15294/kreano.v11i1.20726>
- Hasanah, S., Wahyuni, R., & Novianti, N. (2023). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dengan menggunakan Model Talking Stick berbantuan Video Pembelajaran di MTs Swasta Pandrah. *JUMPER: Journal of Educational Multidisciplinary Research*, 2(1), 90–101. <https://doi.org/https://doi.org/10.56921/jumper.v2i1.63>
- Kartika, Y., & Husna, N. (2018). Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Sifat-Sifat Bangun Ruang Dengan Model Pembelajaran Project Based Learning Di Kelas VI SD Negeri 1 Sawang. *Jurnal Pendidikan Almuslim*, VI(2).
- Kartika, Y., & Wahyuni, R. (2017). Pengembangan Modul Digital Berbasis Multimedia Interaktif Menggunakan Compact Disc of Math (Cd-M) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif Matematis. *Jurnal Pendidikan Almuslim*, 5.
- Kartika, Y., Wahyuni, R., Sinaga, B., & Rajagukguk, J. (2020). Design Adventure Education Mathematics Game to Improve The Ability of Creative Thinking in Mathematics. *International Journal for Educational and Vocational Studies*, 2(12). <https://doi.org/10.29103/ijevs.v2i12.3475>
- Luh Andriyani, N., & Wayan Suniasih, N. (2021). Development of Learning Videos Based on Problem-Solving Characteristics of Animals and Their Habitats Contain in Ipa Subjects on 6th-Grade. In *Journal of Education Technology* (Vol. 1, Issue 1).
- MdYunus, A. S., Ayub, A. F. M., & Hock, T. T. (2019). Geometric thinking of Malaysian elementary school students. *International Journal of Instruction*, 12(1). <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12170a>
- Nazar, M., Putri, R. I. C., & Puspita, K. (2020). Developing an android-based game for chemistry learners and its usability assessment. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 14(15). <https://doi.org/10.3991/IJIM.V14I15.14351>
- Nazar, M., Zulfadli, Z., Oktarina, A., & Puspita, K. (2020). Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Interaktif Berbasis Android untuk Membantu Mahasiswa dalam Mempelajari Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 8(1), 39–54. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v8i1.16047>
- Nisa, W. M. (n.d.). Does an Android-Based Interactive Flipbook Affect the 2nd Grade Junior High School Student's Science Concept Mastery? In *114 JSER Journal of Science Education Research Journal* (Vol. 2022, Issue 2).
- Novianti, N., Zaiyar, M., Khaulah, S., Fitri, H., & Jannah, R. (2023). Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan (JISIP)*, 7(3), 2369–2375. <https://doi.org/10.58258/jisip.v7i1.5370/http://ejournal.mandalanursa.org/index.php/JISIP/index>
- Novilanti, F. R. E., & Suripah, S. (2021). Alternatif Pembelajaran Geometri Berbantuan Software GeoGebra di Masa Pandemi Covid-19 Alternatif Pembelajaran Geometri Berbantuan Software GeoGebra di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1). <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.538>
- Parmin, P., & Savitri, E. N. (2020). The Influence of Science, Environment, Technology, and

- Society In Creative Industries on Scientific Based Business Designing Skills of Pre-Service Science Teachers. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 8(1). <https://doi.org/10.24815/jpsi.v8i1.15362>
- Ramdani, A., Jufri, A. W., & Jamaluddin, J. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Masa Pandemi Covid-19 untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, 6(3), 433. <https://doi.org/10.33394/jk.v6i3.2924>
- Rapanta, C. (2021). Can teachers implement a student-centered dialogical argumentation method across the curriculum? *Teaching and Teacher Education*, 105. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103404>
- Sidabutar, N. A. L., & Reflina, R. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika SMA dengan Aplikasi Animaker pada Materi Vektor. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2). <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.1362>
- Zaid Nuriyanto, M., Astutik, S., & Nurdin, A. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Sistem Informasi Geografi Dasar Siswa SMA.
- Zetriuslita, Nofriyandi, & Istikomah, E. (2020). The Increasing Self-Efficacy and Self-Regulated through GeoGebra Based Teaching reviewed from Initial Mathematical Ability (IMA) Level. *International Journal of Instruction*, 14(1), 587–598. <https://doi.org/10.29333/IJI.2021.14135A>