



Pengembangan Bahan Ajar Media Aplikasi BAM "Math Genius" Berbasis Android Pada Materi Bangun Datar

M. Lathief Dwi Putra^{1*}, Nurafni²

^{1,2} Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Jakarta, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history:

Received June 09, 2021

Revised June 15, 2021

Accepted July 03, 2021

Available online July 25, 2021

Kata Kunci:

Bahan Ajar, Aplikasi,
Bangun Datar

Keywords:

eaching Materials,
Applications, Flat Shapes



This is an open access article under the
[CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

Copyright © 2021 by Author. Published by
Universitas Pendidikan Ganesha.

ABSTRAK

Melihat kondisi Pendidikan Indonesia yang menerapkan Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) ketika pandemi *Covid-19* yang menjadikan sebuah tantangan untuk menyajikan pembelajaran yang menyenangkan dan mudah dimengerti. Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menciptakan media aplikasi berbasis android pada pokok materi bangun datar kelas IV dan menguji kelayakan media aplikasi dan melihat respon siswa terhadap media aplikasi. Penelitian ini menerapkan model 4-D, terdapat 4 proses tahapan yaitu *Define, Design, Development, Disseminate*. Instrumen penelitian untuk mendapatkan data berupa angket penilaian ahli materi dan ahli media dan angket respon siswa terhadap media aplikasi. Hasil yang diperoleh penelitian ini yaitu menciptakan media aplikasi berbasis android pokok materi bangun datar. Berdasarkan hasil penilaian ahli dinyatakan layak, hal ini berdasarkan rata-rata dari data secara keseluruhan tim ahli materi yaitu 72% mendapat kategori "layak", tim ahli media yaitu 86% mendapat kategori "sangat layak" dan berdasarkan respon siswa mendapatkan hasil sebesar 80.5 % mendapat kategori "sangat baik". Melihat dari hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa bahan ajar interaktif layak digunakan sebagai media untuk guru dan siswa dalam melakukan kegiatan pembelajaran. Implikasi pada penelitian ini yaitu meningkatkan motivasi dan antusias siswa pada pembelajaran, menambah wawasan guru dan peneliti.

ABSTRACT

Seeing the condition of Indonesian Education which implemented Distance Learning (PJJ) during the Covid-19 pandemic which made it a challenge to present learning that was fun and easy to understand. This development research aims to create an android-based application media on the subject of grade IV flat shapes and test the feasibility of application media and see student responses to application media. This study applies a 4-D model, there are 4 stages of the process, namely *Define, Design, Development, Disseminate*. The research instrument to obtain data was in the form of a material expert and media expert assessment questionnaire and a student response questionnaire to the application media. The results obtained by this study are creating an android-based application media with the subject matter of flat shapes. Based on the results of the expert assessment, it was declared feasible, this is based on the average of the data as a whole the material expert team, namely 72% got the "decent" category, the media expert team, namely 86% got the "very feasible" category and based on the student responses the results were 80.5% got the "very good" category. Seeing from the results obtained, it can be concluded that interactive teaching materials are appropriate to be used as media for teachers and students in carrying out learning activities. The implication of this research is to increase students' motivation and enthusiasm in learning, to increase the knowledge of teachers and researchers.

1. PENDAHULUAN

Peran pendidikan memiliki peran sentral dalam membangun manusia berkualitas, melalui pendidikanlah cara terbaik untuk mempersiapkan anak-anak generasi penerus Indonesia. Dalam pelaksanaannya pendidikan harus berorientasi kepada tujuan Pendidikan yang telah diumumkan. Di dalam Undang-undang No. 20 Tahun 2003 mengenai Sistem Pendidikan Nasional (UU Sisdiknas) BAB II Pasal 3 membahas tentang tujuan pendidikan nasional sebagai sarana berkembang potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab (Manasikana, 2017; Izza et al.,

Corresponding author

*E-mail addresses: lathiefdwi@gmail.com

2020). Tujuan Pendidikan ini sangat relevan dengan Pendidikan karakter sebagai salah satu upaya untuk mencapai tujuan Pendidikan dan memperbaiki karakter siswa (Cahyo, 2017). Melihat Indonesia sedang gencar melakukan peningkatan mutu pendidikan di Indonesia melalui berbagai upaya yang dilakukan seperti penerapan kebijakan. Upaya yang dilakukan saat ini dalam meningkatkan mutu pendidikan dapat terlihat pada terjadinya kebijakan perubahan kurikulum, perubahan terjadi pada Kurikulum KTSP menjadi Kurikulum 2013. Perubahan ini sangat diharapkan untuk mendidik agar menciptakan anak bangsa yang kreatif, inovatif, produktif dan berkarakter. Sejalan dengan tujuan Kurikulum 2013, pelaksanaan pembelajaran haruslah mengembangkan potensi peserta didik. Dalam prosesnya pembelajaran tidak sekadar menerima pengetahuan saja tapi juga dapat memecahkan masalah sebab diharapkan melatih kemampuan berpikir siswa sehingga siswa bisa mencari informasi, mengumpulkan informasi, memahami serta mengimplementasi pengetahuan yang diperoleh (Indriani, 2020; Tusitadevi & Suhandi, 2021). Proses pembelajaran dilakukan oleh guru selaku pengajar dan siswa selaku pembelajar, kegiatan siswa dan guru berlangsung secara bersamaan demi mencapai tujuan yang diinginkan. Dengan demikian Keberhasilan proses tersebut sangat ditentukan oleh guru dan siswa. Melalui pembelajaran ini diharapkan tercipta situasi belajar interaktif antara pendidik dan siswanya (Rifandi, 2013; Minsih & D, 2018).

Melihat fenomena saat ini di Indonesia telah masuk pandemi Covid 19 yang menyebabkan pembelajaran di sebagian wilayah yang sebelumnya metode belajar yang semula interaksi fisik menjadi metode PJJ (Pembelajaran Jarak Jauh) yang dimana guru dan orang tua harus bekerja sama dalam mendampingi siswa belajar. Banyak siswa yang memilih belajar disekolah dikarenakan di sekolah lebih efektif dibandingkan PJJ. Banyak responden yang memerlukan penjelasan verbal langsung dari guru dimana hal tersebut tidak mereka dapatkan ketika pembelajaran jarak jauh, meskipun mereka bisa mencari sumber belajar dari banyak media seperti internet, buku tapi tetap sosok keberadaan guru menjadi sosok yang tidak digantikan dari proses pembelajaran (Diah Rina Miftakhi, 2020; Megawanti et al., 2020). Ketika kita melihat pembelajaran disekolah tidak jarang juga menemukan sebagian guru masih menggunakan metode konvensional yang masih menjadikan guru sebagai pusat pembelajaran. Seringkali peserta didik hanya mendapat penjelasan yang membosankan sehingga siswa sibuk masing-masing seperti melamun, saling ganggu, mengobrol yang tidak ada kaitannya dengan pembelajaran (Indriani, 2020; Supadma et al., 2019). Saat ini PJJ masih dirasa sebagian siswa yang tidak menyukainya sebab sangat sukar untuk siswa mampu mengeti dan menguasai pokok bahasan yang disampaikan guru sebab tidak semua guru dapat menerangkan secara jelas atau kurang dalam menerangkannya pada situasi ini. Disisi lain masyarakat belum bisa menerima pembelajaran Jarak Jauh yang memang sebagian masyarakat kita masih menerapkan pembelajaran konvensional. Padahal, guru bukan satu-satunya sumber belajar dan ternyata PJJ harus mengalami adaptasi khususnya bagi siswa, guru dan orang tua dalam menggunakan teknologi agar dapat diterima dan dipahami (Megawanti et al., 2020; Nurmaliyah & Nursyamsiah, 2020). Pada pembelajaran jarak jauh maupun pembelajaran tatap muka dalam penerapannya sangat memerlukan penggunaan teknologi seperti memerlukan internet dan berbagai alat penunjang seperti smartphone dan juga laptop. Hal ini sejalan dengan perkembangan saat ini antara Pendidikan dan teknologi yang saling berhubungan. Teknologi dapat membantu siswa dan guru dalam proses pembelajaran. Teknologi memudahkan guru dan siswa dalam memperoleh sumber informasi mengenai mencari materi dan menyampaikan materi melalui penerapan teknologi (Abdul Latip, 2020; Amir et al., 2021). Oleh karena itu dalam pelaksanaan Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) Siswa dan Guru dituntut untuk bisa menerapkan dan juga mengoprasikannya. Dalam hal ini Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) memiliki berbagai Kelebihan seperti memiliki keluwesan waktu, tempat belajar yang dapat dilakukan menyesuaikan keadaan siswa (Astuti et al., 2019; Fitriani & Negara, 2021; Yuangga & Sunarsi, 2020). Situasi ini menuntut guru untuk meningkatkan kreativitas dan juga inovasinya dalam menerapkan teknologi serta mendorong guru untuk melakukan pengembangan dalam pembelajaran. Pada Pembelajaran Jarak Jauh siswa sering menggunakan smartphone untuk belajar dan bermain game. Fenomena ini menjadi tantangan tersendiri pada pembelajaran matematika untuk tetap memberikan siswa pemahaman konsepnya dan juga menyajikan sebuah pembelajaran yang asik, menyenangkan dan mudah dimengerti. Salah satu komponen yang penting dalam pembelajaran daring adalah bahan ajar.

Bahan ajar memiliki definisi sebagai seperangkat alat yang berisi metode, materi, Latihan-latihan, serta evaluasi untuk mendukung siswa dan guru, Bahan ajar harus sesuai dengan kebutuhan serta karakteristik siswa sehingga dapat menuntun siswa mencapai kompetensi dan tujuan pembelajaran yang diharapkan (Nurhairunnisah & Sujarwo, 2018; Nurhikmayati & Jatisunda, 2019). Bahan ajar sebagai materi dibuat oleh pendidik secara runtun menjelaskan materi yang menyeluruh pada kompetensi atau kemampuan yang didapat siswa dalam sebuah kegiatan pembelajaran, bahan ajar memiliki fungsi diantaranya untuk menghemat waktu pendidik dalam proses pembelajaran, merubah peran guru dari yang hanya mengajar menjadi pembimbing dikelas dan menjadikan proses belajar di kelas menjadi interaktif dan juga efektif hasilnya. Fungsi lain juga menyebutkan bahwa bahan ajar sebagai representasi guru dalam mengajar dalam pencapaian standar kompetensi serta tujuan pembelajaran (Manasikana, 2017; Nasution & Nasution, Elfrianto, 2017). Bahan ajar dikembangkan pada pembelajaran dalam jaringan dapat memberikan situasi dan hal baru bagi siswa salah satunya melalui aplikasi pembelajaran. Aplikasi secara umum memiliki definisi sebagai suatu perangkat alat

terapan yang berfungsi sesuai kemampuan yang dimiliki oleh aplikasi. Aplikasi juga memiliki arti suatu program yang dapat digunakan untuk menjalankan suatu perintah kegiatan bagi pengguna aplikasi (Saifudin et al., 2020; Putri et al., 2016). Dalam pembelajaran saat ini, pembelajaran berbasis android sangat cocok diterapkan pada Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) Maupun Pembelajaran secara tatap muka. Secara umum Android merupakan sebuah sistem yang dapat dioperasikan untuk smartphone. Sistem android dapat digambarkan sebagai penghubung pada perangkat berupa handphone salah satunya kepada pengguna yang mengoprasikannya, Sebab itu pengguna dapat secara mudah berintraksi dengan perangkat serta menggunakan aplikasi-aplikasi yang tersedia pada perangkat (Kuswanto & Radiansah, 2018; Kurniawan, 2017). Dalam hal ini sejalan dengan pesera didik yang dapat mengoprasikan smartphonennya untuk melakukan kegiatan pembelajaran yang menyenangkan diamanapun dan kapanpun mereka ingin belajar. karena sifat aplikasi yaitu dapat memudahkan siswa mengakses pembelajaran melalui smartphone. Oleh karena itu sebagai solusi dan menjawab tantangan pembelajaran saat ini, peneliti mencoba berusaha untuk menghadirkan sebuah bahan ajar yang mudah dimengerti dan disukai bagi siswa melalui pengembangan Bahan Ajar Media Aplikasi BAM "MATH GENIUS". Adapun tujuan penelitian untuk menganalisis pengembangan bahan ajar media aplikasi pada materi bangun datar berdasarkan hasil penilaian dan juga saran para ahli materi, ahli media dan respon siswa melalui uji produk secara terbatas dan uji produk secara kelompok.

2. METODE

Metode penelitian ini menerapkan Research and Development (R&D) yang dikembangkan dan digunakan oleh Thiagarajan, Semmel dan Semmel (1974). Terdapat 4 tahap yang dilalui pada model 4 -D yaitu: *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan), *Disseminate* (Penyebaran) (Rochmad, 2012). Prosedur yang dijalankan pada penelitian ini adalah yaitu: *Define* meliputi menganalisis dan menentukan kebutuhan peserta didik seperti menentukan Kompetensi Dasar dan juga Tujuan Pembelajaran. Dengan begitu peneliti mengetahui isi materi yang akan ditampilkan di dalam bahan ajar yang dikembangkan. Tahap *Design* yang meliputi tahap merancang produk yang akan dikembangkan Adapun kegiatan yang dilakukan seperti pemilihan dan penentuan media, penentuan format dan desain pertama sebagai rancangan bahan ajar. Tahap *Develop* meliputi tahap mengembangkan Produk I, Tahap ini memerlukan subjek penelitian seperti; a) validasi tim ahli media dan ahli materi untuk menilai dan memberikan saran kelayakan bahan ajar yang dikembangkan. Ahli media dan Ahli materi. Ahli materi yaitu dosen yang berkompeten di bidang Pendidikan matematika. Ahli media merupakan dosen berkompeten di bidangnya seperti media dan bahan ajar. Hasil setelah revisi adalah produk II yang nantinya siap untuk di uji coba; b) Uji coba terbatas kepada 7 orang peserta didik kelas IV yang mempunyai prestasi dan motivasi belajar tinggi di kelas. c) Uji coba lapangan yaitu pada siswa lain dikelas IV sebanyak 25 siswa di SDN Bambu Apus 01 Jakarta Timur. Tahap *Disseminate* meliputi menyebarkan produk bahan ajar agar dapat dimanfaatkan oleh peserta didik dan juga guru jika produk pengembangan menunjukkan hasil yang bagus dan juga konsisten

Cara perolehan data pada penelitian ini menggunakan metode wawancara dan kuesioner angket. Angket digunakan untuk menghimpun hasil data penilaian dari para ahli dan subjek uji coba yaitu tanggapan peserta didik, Instrumen penelitian untuk respon siswa berupa kuesioner dirancang menggunakan skala 4 dengan kategori Sangat Setuju (4), "Setuju" (3), "Tidak Setuju" (2) dan "Sangat Tidak Setuju" (1) (Fitriani & Negara, 2021). Instrumen berupa kuesioner untuk ahli materi pembelajaran, ahli media, uji coba secara terbatas dan lapangan sebelum diberikan dan diisi harus divalidasi oleh dosen pembimbing. Kisi-kisi Instrumen kuesioner dapat dilihat pada Tabel 1. Pada tahap proses validasi ahli, lembar yang berisi beberapa pertanyaan dengan skala likert. Masing-masing jawaban diperoleh diberi skor dengan kriteria pada Tabel 2. Data kelayakan bahan ajar interaktif merupakan data deskriptif persentase. Hasil yang didapat dari instrument para ahli dan tanggapan peserta didik selanjutnya dihitung. Untuk menggambarkan persentase Hasil penelitian digunakan kriteria penilaian yang merupakan hasil konversi data kuantitatif ke kualitatif menggunakan teori sukardjo (Arif Z & Abdillah, 2018) yang ditunjukkan pada table 3.

Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Ahli Materi, Ahli Media, Respon Peserta didik

Aspek Penilaian		
Ahli Materi	Ahli Media	Uji coba terbatas dan lapangan
Aspek Kelayakan Isi	Aspek Komunikasi Audio Visual	Aspek Keterarikan
Aspek Kelayakan Penyajian		Aspek Materi
Aspek Kelayakan Kebahasaan		Aspek Bahasa

Tabel 2. Aturan penskoran penggunaan skala

Kategori	Skor
Sangat Layak	5
Layak	4
Kurang Layak	3
Tidak Layak	2
Sangat Tidak Layak	1

Tabel 3. Perubahan Data Menjadi deskriptif

Skor	Interval Persentase	Kategori
$\bar{X} > 4,2$	81% - 100%	Sangat Layak
$3,4 < \bar{X} \leq 4,2$	61% - 80%	Layak
$2,6 < \bar{X} \leq 3,4$	41% - 60%	Cukup Layak
$1,8 < \bar{X} \leq 2,6$	21% - 40%	Kurang Layak
$\bar{X} \leq 1,8$	0% - 20%	Sangat Kurang Layak

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tahap *Define* dilakukan untuk mengetahui pokok permasalahan dalam mengembangkan aplikasi pembelajaran. Kegiatan pada tahap ini yaitu menganalisis dan menentukan kebutuhan peserta didik dalam mengembangkan bahan ajar. Terdapat 3 analisis pada tahapan ini yaitu analisis pendahuluan/awal, analisis peserta didik dan spesifikasi tujuan pembelajaran. Analisis pendahuluan/awal dilakukan melalui wawancara dengan guru kelas IV SD Neri 01 Bambu Apus yaitu pengumpulan informasi mengenai peserta didik dimana terdapat kesalahan yang dialami peserta didik ketika saat pembelajaran materi bangun datar. Hasil dari analisis awal yaitu sebagian siswa sulit memahami konsep bangun datar seperti sifat-sifat, mencari cara untuk rumus keliling serta luas beberapa macam bangun datar. Pada pembelajarannya juga terdapat kesenjangan bahwa guru hanya menggunakan bahan ajar yang terdapat di internet saja tanpa diolah sehingga menjadi sebuah bahan ajar yang mudah dipahami. Analisis pada peserta didik berguna dalam hal mengetahui karakter peserta didik pada saat pembelajaran, hasil dari analisis yaitu karena Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) peserta didik belajar menggunakan platform yang digunakan sekolah yaitu *google classroom* dan *google meet* melalui smartphone masing-masing siswa. Jadi bisa dipastikan bahwa siswa terbiasa mengoperasikan smartphone yang mereka gunakan. Terakhir adalah analisis pada spesifikasi tujuan pembelajaran bertujuan untuk lebih mengerucutkan isi materi yang akan ditampilkan di dalam produk berupa bahan ajar yang dikembangkan agar relevan dengan KD (kompetensi dasar) dan tujuan pembelajaran, hasil dari analisa spesifikasi adalah merancang indikator serta tujuan pembelajaran pembelajaran matematika pokok materi bangun datar kelas yang melingkupi berbagai macam bangun datar persegi panjang, persegi dan segitiga, sifat bangun tersebut, menentukan keliling dan luas bangun datar tersebut dan juga disertakan contoh soal, latihan soal dan evaluasi yang mudah ditemukan dalam keseharian.

Tahap *Desain*, melakukan desain produk yang nantinya dikembangkan berbentuk bahan ajar media aplikasi. Terdapat 3 proses yang dijalankan seperti pemilihan media, pemilihan format dan desain awalan. Pemilihan media menggunakan power point dalam membuat desainnya sebab power point merupakan program aplikasi berbasis multimedia, yang berarti dapat menggunakan teks, audio dan visual secara bersamaan (Muthoharoh, 2019). Dengan begitu seluruh aspek seperti audio, visual dan audio visual dapat digabungkan. pemilihan format seperti pemilihan font ukuran font hingga desain untuk tampilan produk ini, dan proses terakhir yaitu membuat desain awal seperti mengumpulkan materi, gambar, suara yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang dicapai peserta didik, membuat perancangan storyboard untuk menggambarkan tampilan secara sistematis. Pada tahap ini juga memanfaatkan fitur seperti Ispring dan juga webiste 2 APK builder agar bisa masuk ke dalam sistem android sehingga bisa diunduh. Desain awal ini nantinya akan melewati proses validasi oleh ahli materi dan ahli media.

Tahap *Pengembangan*, setelah produk selesai dikembangkan selanjutnya harus melewati 3 proses diantaranya tim validasi ahli, uji produk secara terbatas dan lapangan. Hasil produk I masuk tahap validasi oleh ahli materi dan ahli media. uji produk secara terbatas diberikan kepada 7 peserta didik yang mempunyai motivasi dan prestasi tinggi dan uji produk secara lapangan dilakukan oleh 25 siswa lainnya yang memiliki prestasi beragam dikelas. Validasi ahli materi memperoleh nilai rata-rata hasil keseluruhan pada setiap aspeknya yaitu 72 %. Angka tersebut menunjukkan bahwa bahan ajar berdasarkan kriteria yang ditetapkan, kelayakan konten bahan ajar ini dikatakan "layak". Berdasarkan hasil ahli media berdasarkan Tabel 4, diperoleh hasil nilai rata-rata tiap aspeknya yaitu 86 %. Angka tersebut berdasarkan kriteria yang ditetapkan, kelayakan tampilan bahan ajar berada pada kategori "sangat layak". Revisi Produk bahan ajar interaktif dilakukan setelah

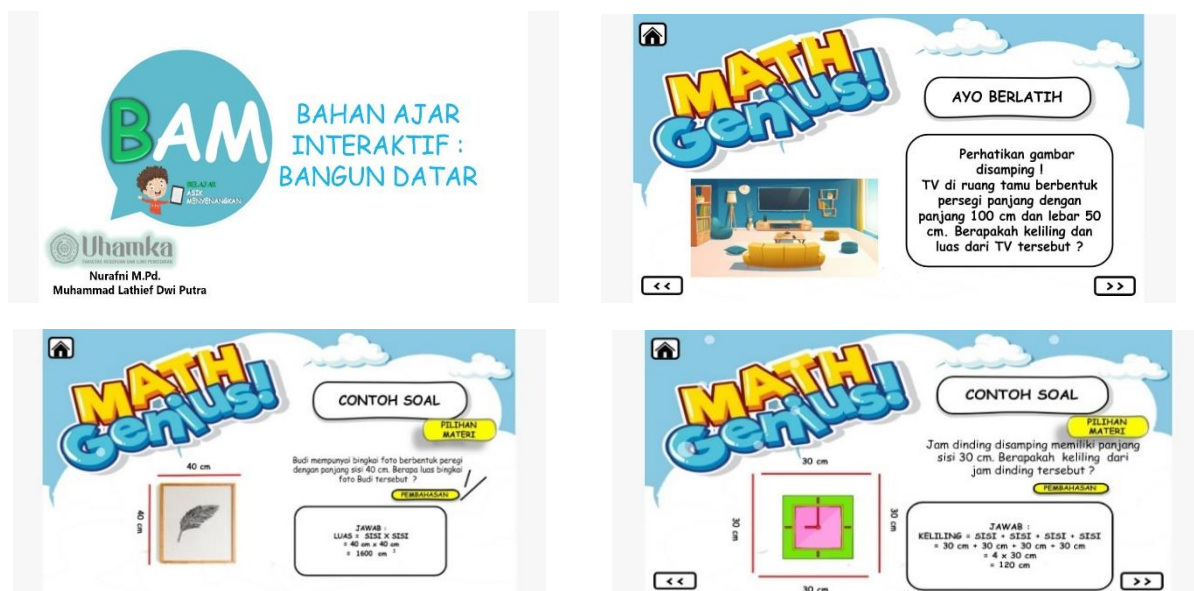
dinilai kelayakan dan diberi masukan terkait konten isi dan juga tampilan agar lebih baik lagi. Hasil dari revisi pada tahap ini yaitu produk II yang nantinya akan masuk kepada uji produk secara terbatas dan uji lapangan. Uji coba ini bertujuan untuk melihat respon siswa terhadap kegunaan bahan ajar yang telah digunakan. Hasil yang didapat ditunjukkan pada table 4. Pada tahap uji coba terbatas didapat angka 84%, dari hasil ini membuktikan bahwa bahan ajar mendapat respon kategori "sangat baik" dari 7 siswa yang memiliki prestasi tinggi dikelas. Hasil uji coba lapangan diperoleh angka sebesar 77% dari 25 siswa yang memiliki prestasi beragam masuk ke dalam kategori "baik". Dari kedua hasil uji coba tersebut diperoleh rata-rata 80%, berdasarkan kategori angka tersebut menunjukkan bahwa bahan ajar mendapat respon "sangat baik" setelah digunakan oleh peserta didik.

Tabel 4 Hasil Uji Produk Secara Terbatas dan Lapangan

No	Aspek	Uji Coba		Kategori
		Terbatas (7 siswa)	Lapangan (25 siswa)	
1	Ketertarikan	84 %	79 %	
2	Materi	85 %	77 %	
3	Bahasa	82 %	76 %	
	Rata-rata	84 %	77%	
		80.5 %		Sangat Baik

Tahap Penyebaran, tahapan ini sampai pada produksi terakhir. Jika hasil dari produk pengembangan mendapat hasil yang baik dari ahli dan mendapat kategori serta komentar positif. Pada proses penyebaran dilakukan proses Pengemasan, Difusi dan Adopsi. Upaya khusus untuk menyebarkan produk secara luas. Dalam hal ini dikarenakan Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) sekolah menggunakan Whatsap group sebagai media komunikasi yang digunakan. Aplikasi yang telah mencapai proses produksi akhir dalam format APK disebar melalui *whatsapp Group* dan memberikan prosedur cara pemasangan dan juga penggunaannya kepada guru dan peserta didik. Setelah produk dinilai dan diberikan saran oleh para ahli dan telah mendapat respon dari siswa masuk kepada bagian revisi, melihat hasil pemaparan penilaian dari kedua ahli, produk sudah mendapatkan kategori layak dari segi konten/isi dan kategori sangat layak dari segi tampilan. Secara garis besar revisi dilakukan pada beberapa bagian seperti konsep-konsep yang kurang tepat dan juga memperbaiki tampilan audio visual agar lebih jelas dan menarik. Saran dan masukan dari kedua ahli materi pada aspek kelayakan yaitu harus diperbaiki keakuratan konsep, definisi dan kedalaman materi pada bangun datar seperti definisi bangun datar, beberapa sifat dan pembuktian sifat yang ada pada bangun datar, istilah-istilah baru pada bangun datar yang sulit dipahami siswa. Aspek penyajian beberapa poin yang harus diperbaiki seperti contoh soal dan Latihan yang kurang banyak, pada bagian pembahasan soal masih kurang mendalam seperti kejelasan petunjuk dan langkah pengerjaannya. Aspek Bahasa juga penting seperti kata yang perlu atau tidak perlu pada materi bangun datar, diantaranya penyebutan kata "bangun persegi" itu tidak perlu menggunakan kata "bangun", pada bagian penulisan perkalian perbedaan penafsiran antara 1×3 dan 3×1 , dan beberapa *typo* yang harus diperbaiki karena dikhawatirkan menimbulkan penafsiran lain ataupun pemaknaan yang salah.

Saran dan masukan dari kedua ahli media secara keseluruhan media sudah baik, inovatif, kreatif dan menyenangkan namun ada beberapa hal yang menjadi catatan agar media dapat diperbaiki dan lebih maksimal pada tampilan audio visual seperti pada durasi efek animasi dan transisi slide yang membuat terkesan lambat, perlu diperbaiki juga pada slide materi agar ada tombol pilihan materi agar siswa lebih mudah dan memilih dengan cepat materi apa yang belum mereka pahami. Dari kejelasan audio perlu diperbaiki pemilihan background dibuat lebih ceria dan sehingga peserta didik lebih semangat, background yang dipilih harus tanpa lirik dan tidak menghilangkan isi dari materi. Pada penyajian bahan ajar dibuat banyak menggunakan gambar dan juga animasi pada slide materi membuat siswa bertambah semangat dan antusias dalam proses pembelajaran, sebab sangat membantu siswa untuk memahami pesan yang disampaikan pada teks materi sehingga gambar dan animasi dapat digunakan sebagai penunjang dari keefektifan aplikasi pembelajaran. Berdasarkan masukan dan saran tersebut, maka revisi produk dilakukan berdasarkan saran dan masukan dari ahli media dan materi pembelajaran, Tampilan aplikasi sebelum dan sesudah direvisi oleh peneliti sesuai saran dan masukan ahli media pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 1. Respon dari peserta didik yang menunjukkan hasil positif masuk kategori "sangat baik". Siswa telah memberi tanggapan secara jujur dan juga memberi beberapa masukan seperti sudah bagus dan termotivasi, membantu dalam pembelajaran, perbaiki tampilannya, beberapa siswa juga meminta agar jangan terlalu banyak soal latihan dan evaluasi.



Gambar 1. Tampilan Aplikasi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertama, Bahan Ajar Media Aplikasi BAM “MATH GENIUS” Berbasis Android Pokok Materi Bangun Datar Kelas IV dibutuhkan dalam proses pembelajaran daring. Hal ini mengingat dengan adanya bahan ajar akan membuat proses pembelajaran lebih mudah dan menarik. Pengembangan bahan ajar juga harus sesuai dengan kondisi lingkungan sosial dan budaya siswa (Lestariningsih & Suardiman, 2017). mengembangkan bahan ajar hendaknya memperhatikan perkembangan peserta didik (Indrawini et al., 2017; Yati & Amini, 2020). Bahan ajar atau materi ajar yang disusun harus disesuaikan dengan kurikulum yang sedang dipakai atau berlaku, agar bahan ajar tersebut dapat bermanfaat bagi kepentingan kegiatan belajar mengajar guna ketercapaian kompetensi pada kurikulum (Kormasela et al., 2020; Owon, 2017). Bahan ajar yang dikembangkan juga harus dapat menjawab dan memecahkan masalah atau kesulitan dalam belajar (Nurafni et al., 2020). Jika, bahan ajar yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan akan menghasilkan bahan ajar yang efektif dalam proses pembelajaran. Bahan ajar yang dirancang dan dikembangkan berdasarkan prinsip-prinsip instruksional yang baik akan dapat membantu siswa dalam proses belajarnya, membantu guru untuk mengurangi waktu penyajian materi dan memperbanyak waktu pembimbingan guru bagi siswa (Hutama, 2016). Buku dinyatakan sudah memenuhi syarat didaktik karena materi dalam buku sesuai dengan kurikulum yang berlaku, dapat mendukung pemahaman konsep, membantu siswa mengkonstruksi pengetahuannya, serta dapat meningkatkan efektivitas dalam pembelajaran sehingga baik digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran (Firdaus & Mukhaiyar, 2021).

Kedua, Bahan Ajar Media Aplikasi BAM “MATH GENIUS” Berbasis Android Pokok Materi Bangun Datar Kelas IV layak digunakandilihat dari aspek materi dan media. Dilihat dari isi materi atau konten pengembangan ini memiliki sifat yang menyeluruh sebab berisi metode, materi, Latihan-latihan, serta evaluasi yang mampu memfasilitasi dan memberikan pengalaman belajar baru bagi siswa. Bahan ajar yang layak digunakan dapat dilihat dari aspek kevalidan bahan ajar, kepraktisan bahan ajar, dan keefektifan bahan ajar (Tinja et al., 2017). Bahan ajar yang layak mempunyai empat kriteria yaitu : (1) isi dari materi harus sesuai dengan kurikulum; (2) bahasa mudah dipahami; (3) materi yang disajikan dapat memenuhi prinsip belajar; (4) format, kegrafikan, dan design menarik. (Hest et al., 2021). Lainya bahan ajar ini digunakan tidak terlepas dari proses pengembangan yang dilakukan. Membuat bahan ajar yang sesuai dengan kurikulum dan sepenuhnya memuat nilai moral sehingga meningkatkan mutu pendidikan nasional (Estwardani & Mustadi, 2016). Selain itu bahan ajar yang dikembangkan pada penyajian bahan ajar dibuat banyak menggunakan gambar dan juga animasi pada slide materi membuat siswa bertambah semangat dan antusias dalam proses pembelajaran, sebab sangat membantu siswa untuk memahami pesan yang disampaikan pada teks materi sehingga gambar dan animasi dapat digunakan sebagai penunjang dari keefektifan aplikasi pembelajaran. Melalui penggunaan gambar dan juga animasi untuk mengilustrasikan diharapkan dapat membuat siswa lebih mudah dalam mendapat ilmu (Putri Diana, 2019; Fitriani & Negara, 2021).

Ketiga, Bahan Ajar Media Aplikasi BAM “MATH GENIUS” Berbasis Android Pokok Materi Bangun Datar Kelas IV mendapat respon yang baik dari siswa. Hal ini tentunya tidak terlepas dari bahan ajar yang dikembangkan yang sesuai dengan kebutuhan dan kurikulum. Bahan ajar yang dikembangkan sesuai dengan kurikulum akan

membuat materi lebih menarik apalagi bahan ajar ini dilengkapi dengan gambar yang tentunya mempunyai efek yang positif terhadap proses pembelajaran. Bahan ajar harus sesuai dengan kebutuhan serta karakteristik siswa sehingga dapat menuntun siswa mencapai kompetensi dan tujuan pembelajaran yang diharapkan (Nurhairunnisah & Sujarwo, 2018; Nurhikmayati & Jatisunda, 2019). Bahan ajar sebagai materi dibuat oleh pendidik secara runtun menjelaskan materi yang menyeluruh pada kompetensi atau kemampuan yang didapat siswa dalam sebuah kegiatan pembelajaran, bahan ajar memiliki fungsi diantaranya untuk menghemat waktu pendidik dalam proses pembelajaran, merubah peran guru dari yang hanya mengajar menjadi pembimbing dikelas dan menjadikan proses belajar di kelas menjadi interaktif dan juga efektif hasilnya. Fungsi lain juga menyebutkan bahwa bahan ajar sebagai representasi guru dalam mengajar dalam pencapaian standar kompetensi serta tujuan pembelajaran (Manasikana, 2017; Nasution & Nasution, Elfrianto, 2017). Bahan ajar dikembangkan pada pembelajaran dalam jaringan dapat memberikan situasi dan hal baru bagi siswa salah satunya melalui aplikasi pembelajaran. Aplikasi secara umum memiliki definisi sebagai suatu perangkat alat terapan yang berfungsi sesuai kemampuan yang dimiliki oleh aplikasi. Aplikasi juga memiliki arti suatu program yang dapat digunakan untuk menjalankan suatu perintah kegiatan bagi pengguna aplikasi (Saifudin et al., 2020; Putri et al., 2016).

Jabaran tersebut dapat dikatakan Bahan Ajar Media Aplikasi BAM "MATH GENIUS" Berbasis Android Pokok Materi Bangun Datar Kelas IV layak dan efektif digunakan dalam proses pembelajaran. bahwa Adapun Implikasi hasil penelitian ini telah disebar kepada pihak sekolah sebagai arsip bahan pembelajaran berupa aplikasi berbasis android pada materi bangun datar kelas IV SD. Melalui penelitian ini diharapkan membuka pemikiran guru agar tidak selalu menggunakan media konvensional dan mulai memanfaatkan dan memaksimalkan peran teknologi sebagai sarana siswa dalam belajar. Dari hasil penelitian ini juga dapat meningkatkan motivasi dan antusias siswa pada pembelajaran daring maupun tatap muka nantinya.

4. SIMPULAN

Bahan Ajar Media Aplikasi BAM "MATH GENIUS" Berbasis Android Pokok Materi Bangun Datar Kelas IV. Berdasarkan hasil penilaian oleh tim ahli bahan ajar dinyatakan valid. Hasil ini dapat dilihat dari review ahli materi dan ahli media. Hasil dari tanggapan siswa pada uji produk secara terbatas dan lapangan menunjukkan hasil sangat baik. Manfaat dari hasil penelitian ini yaitu meningkatkan semangat dan motivasi belajar siswa, membuka wawasan guru, dan sebagai inovasi dan solusi dalam menghadirkan sebuah pembelajaran yang menyenangkan dan mudah dimengerti bagi peserta didik.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Latip. (2020). Peran Literasi Teknologi Informasi Dan Komunikasi Pada Pembelajaran Jarak Jauh Di Masa Pandemi Covid-19. *EduTeach: Jurnal Edukasi Dan Teknologi Pembelajaran*, 1(2), 108–116. <https://doi.org/https://doi.org/10.37859/eduteach.v1i2.1956>.
- Amir, R., Amri, M. A. L., & Gaffar, F. (2021). Penerapan Teknologi Pembelajaran Dalam Meningkatkan Kemampuan Warga Belajar Dalam Menangani Penularan Covid-19 Pada Penyelenggaraan Pendidikan Nonformal. 11. <https://doi.org/https://doi.org/10.26858/publikan.v1i1i2.19533>.
- Arif Z, M. A., & Abdillah, A. (2018). Pengembangan Modul Belajar Mandiri LaTeX Beamer Sebagai Alternatif Media Presentasi Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika. *JTAM | Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika*, 2(2), 138. <https://doi.org/10.31764/jtam.v2i2.716>.
- Astuti, C. C., Sari, H. M. K., & Azizah, N. L. (2019). Perbandingan Efektifitas Proses Pembelajaran Menggunakan Metode E-Learning dan Konvensional. *Proceedings of the ICECRS*, 2(1), 35. <https://doi.org/10.21070/picecrs.v2i1.2395>.
- Cahyo, E. (2017). Dekadensi Moral Yang Terjadi Pada Siswa Sekolah. *EduHumaniora: Jurnal Pendidikan Dasar*, 9(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.17509/eh.v9i1.6150>.
- Diah Rina Miftakhi, F. A. (2020). Peranan Orang Tua Siswa Dalam Melaksanakan Pendampingan Pembelajaran Dari Rumah Secara Online. *JOEAI (Journal of Education and Instruction)*, 3, 49–56. <https://doi.org/https://doi.org/10.31539/joeai.v3i2.1726>.
- Estwardani, N. A., & Mustadi, A. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Modul Tematik-Integratif Dalam Peningkatan Karakter Peserta Didik Kelas I Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Karakter*, 0(2), 157–172. <https://doi.org/10.21831/jpk.v0i2.8620>.
- Firdaus, & Mukhaiyar, R. (2021). Buku Ajar Berbasis Masalah untuk Mata Pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika di SMK. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 4(1), 192–201. <https://doi.org/10.23887/jp2.v4i1.32394>.
- Fitriani, N. M. A. D., & Negara, I. G. A. O. (2021). Pengembangan Aplikasi Daring Pembelajaran IPA Pada Pokok Bahasan Organ Gerak Manusia. 9(1), 82–92. <https://doi.org/10.23887/jjpgsd.v9i1.31989>.
- Hest, Y. A. L., Riyadi, Kamsiyati, S., & Purnamasari, V. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Muatan Lokal Keanekaragaman Motif Batik Ngawi sebagai Sumber Belajar di Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*,

- 5(2), 1060–1066. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i1.721>.
- Hutama, F. S. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Ips Berbasis Nilai Budaya Using Untuk Siswa Sekolah Dasar. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 5(2), 113. <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v5i2.8359>.
- Indrawini, T., Ach. Amirudin, & Widiati, U. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Tematik Subtema Ayok Cintai Lingkungan Untuk siswa SD. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 2(11), 1489–1497. <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/article/view/10181/4861>.
- Indriani, V. M. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Microsoft Power Point Pada Subtema Keberagaman Budaya Bangsaku Kelas IV Sekolah Dasar. *JPGSD*, 8, 1044–1052.
- Izza, A. Z., Falah, M., & Susilawati, S. (2020). Studi Literatur: Problematika Evaluasi Pembelajaran Dalam Mencapai Tujuan Pendidikan Di Era Merdeka Belajar. *Konferensi Ilmiah Pendidikan Universitas Pekalongan 2020*, 10–15.
- Kormasela, D. A., Dawud, D., & Rofi'uddin, A. H. (2020). Pemanfaatan Kearifan Lokal Maluku dalam Pengembangan Bahan Ajar Menulis Teks Prosedur untuk Siswa Kelas VII. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 5(8), 1056–1065. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v5i8.13872>.
- Kurniawan. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika berbasis Android untuk Siswa SD/MI. *MUALLIMUNA: Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 87(1,2), 149–200. <https://doi.org/10.31602/muallimuna.v3i1.952>.
- Kuswanto, J., & Radiansah, F. (2018). Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Jaringan Kelas XI. *Jurnal Media Infotama*, 14(1). <https://doi.org/10.37676/jmi.v14i1.467>.
- Lestariningsih, N., & Suardiman, S. P. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Tematik-Integratif Berbasis Kearifan Lokal Untuk Meningkatkan Karakter Peduli Dan Tanggung Jawab. *Jurnal Pendidikan Karakter*, 7(1). <https://doi.org/10.21831/jpk.v7i1.15503>.
- Manasikana, A. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Berbasis Android Pada Materi Jurnal Penyesuaian Dan Jurnal Koreksi Untuk Kelas Xii Akuntansi Di Smkn 1 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Akuntansi (JPAK)*, 5(2).
- Megawanti, P., Megawati, E., & Nurkhaifah, S. (2020). Persepsi Peserta Didik terhadap PJJ pada Masa Pandemi COVID-19. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 7(2), 75–82. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30998/fjik.v7i2.6411>.
- Minsih, M., & D, A. G. (2018). Peran Guru Dalam Pengelolaan Kelas. *Profesi Pendidikan Dasar*, 1(1), 20. <https://doi.org/10.23917/ppd.v1i1.6144>.
- Muthoharoh, M. (2019). *Media PowerPoint dalam Pembelajaran*. 2(April), 21–32.
- Nasution, M. D., & Nasution, Elfrianto, F. H. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Metode Numerik Dengan Pendekatan Metakognitif Berbantuan MATLAB. *Jurnal "Mosharafa,"* 6, 69–80. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v6i1.295>.
- Nurafni, A., Pujiastuti, H., & Mutaqin, A. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Trigonometri Berbasis Kearifan Lokal. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 4(1), 71. <https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v4i1.978>.
- Nurhairunnisah & Sujarwo. (2018). Bahan Ajar Interaktif untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Pada Siswa SMA Kelas X. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 5(2), 192–203. <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/jitp.v5i2.15320>.
- Nurhikmayati, I., & Jatisunda, M. G. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Scientific yang Berorientasi pada Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 49–60. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i1.385>.
- Nurmaliah, S., & Nursyamsiah, N. (2020). Persepsi Peserta Didik Terhadap Media Pembelajaran Daring Pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia Di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia*, 2(4), 142–152. <https://doi.org/https://doi.org/10.32585/klitika.v2i2.1126>.
- Owon, R. A. S. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Menulis Berbagai Jenis Teks Bertema Kearifan Lokal Sikka Bagi Siswa SMP. *Jurnal Inovasi Pembelajaran*, 3(1), 528–541. <https://doi.org/10.22219/jinop.v3i1.4318>.
- Putri, D. I., Isnanto, R. R., & Martono, K. T. (2016). Perancangan Aplikasi Multimedia untuk Pembelajaran Anatomi Tubuh Manusia untuk Sekolah Dasar. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Komputer*, 4(1), 124. <https://doi.org/10.14710/jtsiskom.4.1.2016.124-132>.
- Putri Diana, H. K. (2019). *Jurnal Teknologi Pendidikan Pengembangan Mobile Learning IPA Sasirangan Materi Pencemaran*. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 21(2). <https://doi.org/10.21009/jtp.v21i2.11446>.
- Ratana Subha Tusitadevi, & Suhandi Astuti. (2021). Meta Analisis Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis pada Mata Pelajaran Matematika Kelas V. *Inventa*, 5(1), 1–15. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23887/tscj.v4i1.33584>.
- Rifandi, A. (2013). Mutu Pembelajaran Dan Kompetensi Lulusan Diploma Iii Politeknik. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 5(1), 1–16. <https://doi.org/10.21831/cp.v5i1.1266>.
- Rochmad. (2012). Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika. *Kreano: Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 3(1), 59–72. <https://doi.org/10.15294/kreano.v3i1.2613>.

- Saifudin, M., Susilaningsih, S., & Wedi, A. (2020). Pengembangan Multimedia Interaktif Materi Sumber Energi untuk Memudahkan Belajar Siswa SD. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 3(1), 68–77. <https://doi.org/10.17977/um038v3i12019p068>.
- Sugiono. (2019). *Metode Penelitian dan Pengembanan. Research and Development* (4th ed.). Alfabeta.
- Supadma, I. K., Kusmariyatni, N. N., & Margunayasa, I. G. (2019). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Aktivitas HOT Pada Tema 9 Subtema 1 Kelas IV SD. *Jurnal Riset Pendidikan Dasar*, 02(2), 106–115. <https://doi.org/10.26618/jrpd.v2i2.2218>.
- Tinja, Y., Towaf, S. M., & Hariyono. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Tematik Berbasis Kearifan Lokal Sebagai Upaya Melestarikan Nilai Budaya Pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 2(9), 1257–1261. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v2i9.9990>.
- Yati, W., & Amini, R. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Dengan Pendekatan Cooperative Learning Tipe Turnamen Pada Siswa Kelas IV SD. *Jurnal Basicedu*, 4(1), 158–167. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i1.335>.
- Yuangga, K. D., & Sunarsi, D. (2020). Pengembangan Media dan Strategi Pembelajaran untuk Mengatasi Permasalahan pembelajaran Jarak Jauh di Pandemi Covid-19. (*Kharisma Dan Denok*, 2020), 4(3), 51–58. <https://doi.org/https://doi.org/10.24114/jgk.v4i3.19472>.