

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS
MATERI GEOMETRI DAN PENGUKURAN SEKOLAH DASAR**

Temon Sri Rejeki¹, Nursiwi Nugraheni²

^{1,2} PGSD FIPP Universitas Negeri Semarang

¹ temonrejeki@students.unnes.ac.id, ² nursiwi@mail.unnes.ac.id

ABSTRACT

The aim of this research is to develop android-based learning media in mathematics subjects with a focus on geometry and measurement material for fourth-grade. The research method applied is R&D based on the Borg and Gall model, which includes potential and problem stages, data collection, product design, design validation, design revision, product trials, design revisions, and usage trials. Validation from media experts reached 93%, material experts 80%, and linguists gave a score of 91.67%. The results of the development of this learning media show that the media is suitable for use in improving mathematical problem solving skills. The evidence that supports this is the results of the t test with a sig value of $0.000 < 0.05$, the average increase result of 0.582 which is categorized as moderate and quite effective, and the learning due diligence shows that the learning results are complete.

Keywords: Android-Based Learning, Geometry, Problem Solving Skills

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis android dalam mata pelajaran matematika dengan fokus pada materi geometri dan pengukuran kelas IV. Metode penelitian yang diterapkan adalah R&D berdasarkan model Borg and Gall, yang meliputi tahap potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, revisi desain, dan uji coba pemakaian. Validasi dari ahli media mencapai 93%, ahli materi sebesar 80%, dan ahli bahasa memberikan nilai sebesar 91,67%. Hasil pengembangan media pembelajaran ini menunjukkan bahwa media tersebut layak untuk digunakan dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Bukti yang mendukung hal ini adalah hasil uji t dengan nilai sig $0,000 < 0,05$, hasil peningkatan rata-rata sebesar 0,582 yang dikategorikan sedang dan cukup efektif, dan uji ketuntasan belajar menunjukkan hasil belajar sudah tuntas.

Kata Kunci: Media Pembelajaran Android, Geometri, Kemampuan Pemecahan Masalah

A. Pendahuluan

Pendidikan merupakan salah satu pilar utama dalam pembangunan bangsa. Di antara berbagai disiplin

ilmu yang diajarkan di sekolah, matematika memegang peranan penting karena merupakan dasar bagi pengembangan ilmu pengetahuan

dan teknologi (Sumarwati dkk., 2020). Matematika bukan hanya ilmu yang hanya menghafalkan rumus semata. Dalam Keputusan Kepala BSKAP Nomor 33/H/KR/2022 tentang Capaian Pembelajaran menjelaskan bahwa matematika adalah ilmu yang sangat penting bagi manusia dalam menjalani kehidupan. Matematika merupakan dasar bagi perkembangan teknologi modern. Perannya sangat vital dalam berbagai bidang ilmu dan membantu meningkatkan kemampuan berpikir manusia. Matematika dianggap sebagai materi yang penting untuk dipelajari karena dapat melatih keterampilan berpikir yang diperlukan untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan satu kemampuan matematis yang penting dan perlu dikuasai oleh setiap individu. Istilah pemecahan masalah berarti mencari cara atau pendekatan untuk menyelesaikan sesuatu melalui beberapa aktivitas seperti mengamati, memahami, mencoba, menduga, menemukan, dan meninjau ulang. Gagne dalam Hendriana dkk. (2017) pemecahan masalah adalah jenis pembelajaran yang paling tinggi tingkatannya dan paling kompleks dibandingkan jenis pembelajaran

lainnya. Dalam pemecahan masalah ini, peserta didik diharuskan memiliki kemampuan untuk menciptakan ide-ide atau metode baru terkait dengan masalah yang dihadapi. Salah satu permasalahan yang dihadapi saat ini adalah masalah perkembangan teknologi.

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang begitu pesat telah membawa perubahan signifikan dalam bidang pendidikan. Salah satu perkembangan adalah penggunaan teknologi berbasis android dalam proses pembelajaran. Teknologi android dimanfaatkan sebagai media dalam pembelajaran (Adrizal dkk., 2020). Android adalah sebuah sistem operasi yang dirancang untuk perangkat tablet dan smartphone berfungsi sebagai penghubung antara perangkat dan pengguna. Sistem ini memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan perangkat serta menjalankan berbagai aplikasi yang ada di dalamnya (Satyaputra & Aritonang, 2016:2). Penggunaan android semakin diminati karena kemudahannya dalam diakses, sangat digemari banyak orang, serta banyak pembaharuan dalam aplikasi yang menarik (Satyaputra & Aritonang, 2016:31). Media

pembelajaran berbasis android memiliki keunggulan dibanding media konvensional lainnya. Media ini dapat digunakan secara leluasa oleh pengguna dimana saja dan kapan saja (Cahaya dkk., 2020). Peluang inilah yang akan diambil peneliti untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis android.

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang bisa menyampaikan pesan dari sumber secara terorganisir, sehingga terbentuk lingkungan belajar yang mendukung dan memungkinkan penerimanya untuk belajar dengan efisien dan efektif (Asyhar, 2012). Fungsi media pembelajaran dijelaskan dalam Arsyad (2014) yaitu (1) fungsi afektif media pembelajaran dapat menggugah emosi dan sikap siswa, (2) fungsi kognitif media dapat menampilkan pesan atau informasi, (3) fungsi atensi media dapat menarik perhatian peserta didik, dan (4) fungsi kompensatoris media dapat mengakomodasi peserta didik yang lambat.

Salah satu platform untuk membuat media pembelajaran berbasis android adalah platform MIT App Inventor. MIT App Inventor adalah sistem berbasis web yang memungkinkan pembuatan aplikasi

Android tanpa perlu pengetahuan teknis mendalam. MIT App Inventor dikelola oleh Massachusetts Institute of Technology. Dengan platform ini, pengguna dapat memprogram komputer untuk membuat aplikasi berbasis operasi Android menggunakan *visual block programming*. MIT App Inventor dirancang untuk memudahkan pengguna dalam membuat aplikasi sederhana tanpa perlu mempelajari atau memahami bahasa pemrograman seperti Java, Python, atau C++. Platform ini mempermudah pemula dalam menciptakan aplikasi dalam format APK (Phoa dkk., 2021).

Dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar pada materi geometri dikenal sebuah teori yang disebut teori Van Hiele. Teori ini ditemukan oleh dua pendidik, Piere van Hiele dan Dina van Hiele-Geldof. Van Hiele, seorang pendidik matematika asal Belanda, melakukan penelitian lapangan dengan metode observasi dan wawancara. Hasil penelitiannya kemudian dituangkan dalam disertasi pada tahun 1954. Dari penelitian ini, Van Hiele menarik beberapa kesimpulan tentang tahap-tahap perkembangan kognitif anak dalam mempelajari geometri. Ia mengidentifikasi lima tahap

pemahaman geometri: (1) pengenalan atau tahap 0 adalah ketika peserta didik mulai mengenal bentuk-bentuk geometri didasarkan sepenuhnya pada karakteristik visual atau tampilan keseluruhan dari bentuk tersebut, bukan pada bagian-bagian tertentu dalam mengidentifikasi bangun, (2) analisis atau tahap 1 yaitu ketika peserta didik telah memahami ciri-ciri bentuk geometri yang didasarkan pada analisis tidak formal tentang bagian-bagian dan sifat-sifat pembentuknya, (3) pengurutan atau tahap 2 yaitu ketika peserta didik dapat melihat hubungan antara sifat-sifat dalam satu bangun, (4) deduksi atau tahap 3 yaitu ketika penalaran deduktif telah mulai berkembang dan digunakan sebagai metode untuk membangun sistem aksiomatik yang telah dipahami, dan (5) keakuratan atau tahap 4 yaitu ketika peserta didik dapat memahami ketepatan aksioma-aksioma yang mendasari terbentuknya geometri Euclides dan non-Euclides (Van de Walle, 2008).

Dalam penelitian Angriani dkk. pada Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika Volume 04 No. 02 November 2020 yang berjudul "*Pengembangan Media Pembelajaran Mathsc Berbasis Android Menggunakan App Inventor 2 Pada*

Materi Barisan Dan Deret Aritmatika" menyatakan bahwa peran media pembelajaran sangat penting karena dapat mendukung proses belajar peserta didik. Salah satu media pembelajaran yang dapat membantu belajar peserta didik adalah media pembelajaran android berbasis android. Dengan adanya media pembelajaran android peserta dapat mengakses pembelajaran kapan saja dan dimana saja.

Berdasarkan hasil pra penelitian yang melibatkan observasi, wawancara, dan analisis data dokumen dengan guru kelas IV di SD Negeri Kedungpane 02, Kecamatan Mijen, Kota Semarang ditemukan beberapa permasalahan yang dihadapi guru dalam proses pembelajaran dalam mata pelajaran Matematika, yang menunjukkan (1) terbatasnya media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi, (2) kurangnya minat belajar peserta didik terhadap matematika, dan (3) peserta didik belum terbiasa dengan soal pemecahan masalah matematis.

Terbatasnya sumber dan media pembelajaran juga menjadi salah satu permasalahan yang dihadapi oleh guru. Berdasarkan hasil observasi, guru mengajar dengan menggunakan media seperti buku guru, buku siswa,

LKS, dan video pembelajaran dari *YouTube* untuk menyampaikan materi kepada siswa. Guru hanya menggunakan LCD proyektor untuk menampilkan video. Media pembelajaran LCD kurang interaktif dibandingkan media pembelajaran berbasis android. Media pembelajaran berbasis android lebih interaktif karena peserta didik dapat berinteraksi dan menggunakan langsung media tersebut. Media pembelajaran berbasis android bertujuan untuk menyajikan informasi dalam bentuk yang menarik, menyenangkan, mudah dipahami, dan jelas (Apsari & Budiastuti, 2021).

Melihat dari kendala yang dihadapi guru, hal tersebut tentunya dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik. Peneliti mencatat hasil belajar siswa dari ulangan harian matematika pada materi geometri dan pengukuran. Nilai yang diperoleh masih rendah jika dibandingkan dengan mata pelajaran lainnya. Berdasarkan nilai tersebut, banyak siswa yang mendapatkan nilai di bawah KKTP (Kriteria Ketuntasan Tujuan Pembelajaran). Nilai terendah yang diperoleh adalah 35 dan tertinggi 100. Ada 17 siswa yang memiliki nilai di atas KKTP, sementara sisanya siswa kelas IV mendapatkan nilai di

bawah KKTP. Peneliti juga membagikan soal uji coba untuk menguji kemampuan pemecahan masalah matematis. Peserta didik menjawab soal tersebut langsung menggunakan rumus yang mereka ketahui tanpa menuliskan langkah-langkah pemecahan masalah matematis. Dari kondisi diatas, peserta didik belum terbiasa mengerjakan soal berbasis masalah. Padahal kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kemampuan yang penting untuk dikuasai oleh peserta didik (Setiyani dkk., 2020).

Dari permasalahan dan uraian diatas, peneliti memutuskan untuk melakukan penelitian dan pengembangan media pembelajaran berbasis android karena android sudah familiar dikalangan peserta didik. Sebagian besar peserta didik sudah memiliki *smartphone*. Media ini dirancang dengan menyisipkan materi geometri dan pengukuran yang disusun berdasarkan teori geometri *van hiele*. Dalam media juga terdapat game menyusun bangun datar atau *puzzle* agar menarik minat peserta didik. Game tersebut dapat juga membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran (Trisanti dkk., 2021). Aplikasi media

pembelajaran berbasis android tersebut peneliti memberi nama *Shape Solver* yang terdiri dari 2 kata yaitu *shape* yang artinya bentuk yang identik dengan geometri dan *solver* yang artinya pemecahan masalah yang harapannya melalui media pembelajaran ini peserta didik dapat menyelesaikan masalah matematis.

Keterbaruan dari penelitian ini, peneliti melakukan pengembangan media pembelajaran Matematika berbasis android menggunakan platform MIT App Inventor dengan penerapan teori belajar Van Hiele pada dalam menyusun materi geometri dan pengukuran dengan tujuan untuk melakukan suatu inovasi pembelajaran guna menjawab permasalahan peserta didik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan meningkatkan daya tarik kepada peserta didik dalam pembelajaran matematika.

Penelitian ini memiliki 3 tujuan yaitu: (1) mendeskripsikan desain pengembangan media berbasis android untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis materi geometri dan pengukuran kelas IV SDN Kedungpane 02 Kota Semarang, (2) menguji kelayakan pengembangan

media berbasis android untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis materi geometri dan pengukuran kelas IV SDN Kedungpane 02 Kota Semarang, dan (3) menguji keefektifan pengembangan media berbasis android untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis materi geometri dan pengukuran kelas IV SDN Kedungpane 02 Kota Semarang.

B. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D), dengan tujuan untuk menciptakan produk tertentu dan menguji keefektifannya (Sugiyono, 2019). Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model yang dikembangkan oleh Borg dan Gall, Sugiyono (2019:404) menjelaskan proses penelitian tersebut dibagi menjadi 10 langkah yang disusun secara berurutan, yaitu: (1) identifikasi potensi masalah; (2) pengumpulan data dan informasi; (3) perancangan produk; (4) validasi desain; (5) revisi desain; (6) uji coba produk; (7) revisi produk; (8) uji coba penggunaan; (9) revisi produk; dan (10) produksi massal.

Subjek penelitian untuk penelitian ini adalah peserta didik kelas IV SDN Kedungpane 02 Kota Semarang dengan jumlah sampel 28 siswa. Variabel independen atau variabel bebas dalam penelitian ini adalah media pembelajaran berbasis android shape solver, sedangkan variabel dependen atau variabel terikat yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis kelas IV SDN Kedungpane 02 Kota Semarang.

Teknik yang digunakan untuk uji kelayakan adalah uji validasi produk oleh ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa. Analisa kelayakan diambil dari lembar validasi oleh tim ahli. Pada instrumen kelayakan menggunakan skala likert. Data dianalisis menggunakan uji deskriptif persentase menggunakan rumus presentase dengan rumus berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang didapat}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Persentase hasil validasi data kemudian dikonversi berdasarkan kriteria sangat layak, layak, cukup layak, dan tidak layak sesuai dengan kategori berikut ini:

Tabel 1 Kriteria Penilaian Validasi Ahli

Presentase	Kriteria
82% < x ≤ 100%	Sangat layak
63% < x ≤ 81%	Layak
44% < x ≤ 62%	Cukup layak

25% < x ≤ 43%	Tidak layak
---------------	-------------

Uji normalitas merupakan pengujian prasyarat yang bertujuan untuk memastikan apakah data hasil belajar matematika siswa sebelum dan sesudah perlakuan berasal dari populasi dengan distribusi normal. Untuk keperluan ini, digunakan uji Shapiro Wilk. Kriteria uji normalitas jika nilai signifikansi > 0,050 dinyatakan berdistribusi normal dan jika nilai signifikansi < 0,050 dinyatakan tidak berdistribusi normal.

Setelah data berdistribusi normal, dilakukan uji keefektifan. Uji keefektifan dapat dilihat dari hasil pengerjaan pretest dan posttest dengan uji t-test dan uji Ngain menggunakan SPSS 25.

Uji t-test digunakan untuk menguji hipotesis penelitian sebagai berikut:

H1 : Media *shape solver* berbasis android materi geometri dan pengukuran efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika kelas IV SDN Kedungpane 02 Kota Semarang.

H0 : Media *shape solver* berbasis android materi geometri dan pengukuran tidak efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika

kelas IV SDN Kedungpane 02 Kota Semarang.

Untuk mengetahui hasil pengujian hipotesis dapat diuji menggunakan rumus uji-t berpasangan dengan pengambilan keputusan jika nilai sig > 0,05 maka Ha ditolak dan H0 diterima atau jika nilai sig < 0,05 maka Ha diterima dan H0 ditolak.

Untuk mengukur tingkat kemampuan siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan, dilakukan uji N-gain.

Tabel 2 Interpretasi N-gain

Interval Gain	Kriteria
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

Uji ketuntasan belajar digunakan untuk mengetahui capaian pembelajaran peserta sudah tercapai atau belum. Uji ketuntasan menggunakan uji proporsi uji dua pihak, dalam (Sudjana, 2005:233) dijelaskan rumus sebagai berikut:

$$z = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\pi_0(1 - \pi_0)/n}}$$

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

Potensi dan Masalah

Penelitian ini dilaksanakan karena adanya potensi dan masalah yang perlu diatasi. Potensi adalah sesuatu yang dapat memberikan nilai

tambah jika dimanfaatkan dengan baik, sementara masalah adalah perbedaan antara apa yang diharapkan dan kenyataan yang terjadi (Sugiyono, 2019:404-405). Pada tahap ini peneliti melakukan pra riset melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi hasil belajar siswa Kelas IV SDN Kedungpane 02 Mijen Kota Semarang. Peneliti menemukan potensi yaitu peserta didik sudah mengikuti perkembangan teknologi berupa penggunaan *smartphone*. Masalah yang peneliti temukan yaitu kurangnya penggunaan teknologi dalam mendukung pembelajaran sehingga pembelajaran matematika kurang optimal.

Pengumpulan Data

Pada tahap ini peneliti mengumpulkan berbagai informasi yang akan digunakan sebagai dasar untuk merencanakan suatu produk yang diharapkan dapat mengatasi masalah yang ada. Oleh karena itu, dalam pengumpulan data yang dibutuhkan meliputi: (1) hasil belajar siswa; (2) materi pelajaran; (3) angket kebutuhan guru dan siswa.

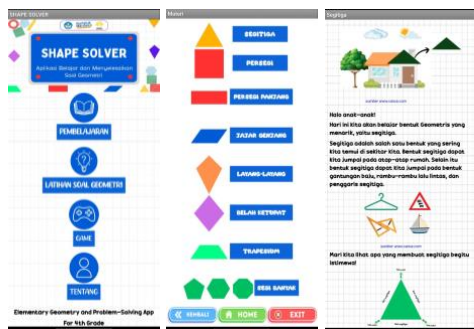
Desain Produk

Setelah mengumpulkan data melalui survei kebutuhan, peneliti merumuskan hasilnya menjadi prototipe produk yang akan

dikembangkan, Pembuatan desain produk didasarkan pada masalah kurangnya ketersediaan media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi. Oleh karena itu, peneliti mengembangkan media pembelajaran bernama *Shape Solver*.

Desain media pembelajaran *Shape Solver* dibuat menggunakan platform Mit App Inventor yang mudah digunakan dan tidak memerlukan pengetahuan tentang bahasa pemrograman.

Aplikasi ini terdapat empat menu utama yaitu: (1) menu materi yang terdiri dari tujuan pembelajaran, peta konsep, dan materi geometri dan pengukuran, (2) menu latihan soal geometri yang berisi soal pemecahan masalah matematis, peserta didik dapat mengerjakan soal tersebut dan mengirimkan jawaban mereka melalui aplikasi ini, (3) menu game yang berisi permainan *puzzle* geometri dan *quizizz*, (4) dan menu tentang yang berisi profil pengembang.



Gambar 1 Desain Tampilan

Validasi Desain

Proses ini bertujuan untuk menilai apakah rancangan produk tersebut secara rasional lebih efektif atau tidak. Pada tahap ini, validasi kelayakan shape solver dilakukan oleh tiga ahli, yaitu ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Masing-masing ahli memberikan penilaian menggunakan instrumen validasi kelayakan terhadap rancangan shape solver. Selain itu, para ahli juga memberikan rekomendasi perbaikan untuk media yang dievaluasi, sehingga peneliti dapat melanjutkan perbaikan lebih lanjut.

Tabel 3 Rekap Hasil Validasi

Media	
Indikator Penilaian	Skor
Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran	12
Desain tampilan menarik	11
Kualitas atau mutu media pembelajaran	11
Dapat digunakan dengan mudah	12
Media pembelajaran dapat dimengerti oleh peserta didik	11
Jumlah	56
Presentase	93%
Kriteria	Sangat layak
Materi	
Indikator Penilaian	Skor
Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	17
Penyusunan materi	30
Kejelasan bahasa	17

Jumlah	64
Presentase	80%
Kriteria	Layak
Bahasa	
Indikator Penilaian	Skor
Ketepatan struktur kalimat	11
Pemahaman terhadap informasi	12
Kemampuan memotivasi peserta didik	10
Kesesuaian dengan perkembangan siswa	8
Ketepatan tata bahasa	14
Jumlah	55
Presentase	91,67%
Kriteria	Sangat layak

Revisi Desain

Setiap produk yang dikembangkan pasti memiliki kelebihan dan kekurangan. Peneliti memperbaiki desain berdasarkan saran dari ahli media, materi, dan bahasa yang telah melakukan penilaian.

Tabel 4 Rekap Masukan Validator Ahli

Ahli	Masukan
Ahli Media	Tidak ada masukan, media sudah layak
Ahli Materi	Gambar perlu dicantumkan sumbernya.
Ahli Bahasa	Penulisan sub judul masih belum tepat.

Setelah mendapatkan masukan dan saran dari ahli media dan ahli materi, peneliti memperbaiki media pembelajaran *shape solver* sesuai dengan saran yang diterima. Berikut ini saran perbaikan dari validator yang sudah diperbaiki oleh peneliti pada

media pembelajaran *shape solver* dapat dilihat pada gambar-gambar dibawah ini.



Gambar 2

Materi Sebelum Revisi



Gambar 3

Materi Setelah Revisi



Gambar 4

Bahasa Sebelum Revisi



Gambar 5

Bahasa Setelah Revisi

Uji Coba Produk

Produk dalam penelitian ini diuji melalui demonstrasi penggunaan media pembelajaran *Shape Solver* dalam uji coba skala kecil di kelas IV SDN Kedungpane 02, yang melibatkan 9 siswa. Dalam melaksanakan uji coba skala kecil ini, peneliti memakai teknik sampling purposive, yaitu metode pengambilan sampel yang didasarkan pada kriteria

tertentu. (Sugiyono, 2019:133). Peneliti memilih sampel yang terdiri dari 9 siswa secara heterogen berdasarkan peringkat kelas, dengan rincian 3 siswa dari peringkat atas, 3 siswa dari peringkat tengah, dan 3 siswa dari peringkat bawah. Setelah melakukan percobaan media Shape Solver terhadap 9 siswa, peneliti meminta guru dan siswa untuk mengisi angket guna mengevaluasi respons mereka terhadap penggunaan media tersebut dalam pembelajaran.

**Tabel 5 Data Pretes dan Posttest
Kelompok Kecil**

Data	Pretes	Posttest
\bar{x}	56	75,3
N-gain	0,58	
Kategori	Sedang	
Ket	Efektif	

**Tabel 6 Rekap Tanggapan Guru dan
Siswa**

Aspek	Guru	Siswa
Aplikasi menarik	1	9
Komponen aplikasi	1	9
Dapat dipelajari di kelompok kecil	1	9
Huruf jelas	1	9
Memotivasi siswa	1	9
Membuat rasa senang	1	9
Materi sesuai TP	1	9
TP dirumuskan jelas	1	9
Menambah wawasan	1	9
Tombol berfungsi	1	9

Revisi Desain

Revisi dilakukan untuk memperbaiki kekurangan produk yang teridentifikasi dari uji coba skala kecil

melalui angket tanggapan guru dan siswa. Dengan demikian, produk tersebut harus disempurnakan kembali agar lebih efektif saat digunakan. Pada uji coba skala kecil guru memberikan masukan untuk menambahkan game interaktif seperti *quizizz*.

Uji Coba Pemakaian

Uji coba pemakaian ini dilakukan untuk mengetahui keefektifan media dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Desain penelitian yang digunakan adalah desain pre-eksperimen dengan model *one group pretest-posttest*, yaitu dengan melakukan *pretest* sebelum perlakuan dan *posttest* setelah penelitian selesai (Sugiyono, 2019:409). Hasil dari pretest dan posttest siswa akan diuji normalitas, uji t-test, uji N-gain, dan uji ketuntasan hasil belajar.

Tabel 7 Hasil Uji Normalitas

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Pretes	,958	28	,315
Posttes	,931	28	,066

Hasil uji normalitas nilai pretest menunjukkan signifikansi 0,315 dan pada posttest menunjukkan signifikansi 0,066 sehingga data berdistribusi normal. Setelah data berdistribusi kemudian dilakukan uji-t

berpasangan untuk menguji hipotesis penelitian.

Tabel 8 Hasil Uji T Berpasangan

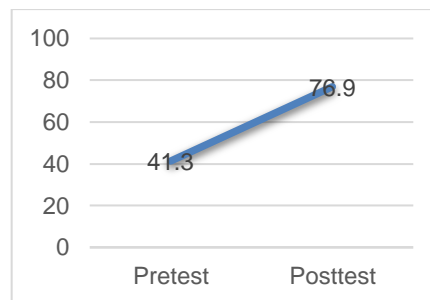
Paired Samples Test		t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Pretes	-17,744	27	,000
	Posttes			

Pengambilan keputusan untuk pengujian uji t-test berpasangan adalah jika nilai signifikansi (2-tailed) > 0,05, maka tidak ada perbedaan yang signifikan antara hasil pretest dan posttest. Dari tabel dapat dilihat bahwa nilai signifikansi (2-tailed) adalah 0,000, yang mana lebih kecil dari 0,05. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest*.

Tabel 9 Hasil Uji N-gain

Descriptive Statistics				
	N	Min	Max	Mean
Ngain	28	,23	,83	,5824
Valid N (listwise)	28			

Berdasarkan hasil perhitungan uji peningkatan rata-rata (N-Gain) diketahui bahwa posttest mengalami peningkatan rata-rata sebesar 0,5824 dan termasuk ke dalam kriteria sedang.



Grafik 1 Peningkatan Rata-rata

Tingkat efektivitas berada pada 58% yang artinya cukup efektif. Adanya peningkatan rata-rata tersebut membuktikan bahwa penggunaan media *shape solver* digunakan oleh guru cukup efektif untuk menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa.

Tabel 10 Hasil Uji Ketuntasan Belajar

	N	Ztabel	Zhitung
Jumlah siswa	28	1,64	1,81
Jumlah siswa tuntas	24		
Jumlah siswa tidak tuntas	4		

Pengambilan keputusan uji ketuntasan belajar jika zhitung > ztabel maka dikatakan tuntas. Berdasarkan hasil perhitungan uji ketuntasan hasil belajar diperoleh zhitung sebesar 1,81 dimana zhitung lebih besar dari ztabel dan dapat disimpulkan sudah tuntas.

D. Kesimpulan

Media pembelajaran Shape Solver dikembangkan menggunakan prosedur penelitian R&D (Research

and Development) dengan memanfaatkan MIT App Inventor. Aplikasi ini memiliki empat menu utama yaitu: (1) menu materi, (2) menu latihan soal geometri, (3) menu game, dan (4) menu tentang.

Media ini telah divalidasi dengan hasil yang sangat baik oleh para ahli. Ahli media memberikan penilaian sebesar 93% dengan tingkat validitas yang sangat layak, ahli materi memberikan nilai 80% dengan kategori layak, dan ahli bahasa memberi nilai 91,67% dengan kriteria sangat layak. Penilaian ini menunjukkan bahwa media tersebut sangat valid dan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan analisis pada uji coba penggunaan, media pembelajaran Shape Solver dinilai efektif untuk digunakan dalam pembelajaran. Hasil analisis uji t berpasangan menunjukkan sig (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$ dan hasil N-gain menunjukkan nilai 0,582 yang mengindikasikan adanya peningkatan yang signifikan dengan kategori sedang dan tingkat keefektifan 58% yang berarti cukup efektif. Uji ketuntasan belajar menunjukkan zhitung $>$ ztabel yang menunjukkan hasil belajar sudah tuntas.

DAFTAR PUSTAKA

- Adrizal, M., Guntur, & Pahlifi, D. M. (2020). The use of android media in improving students' motivation in learning sports physiology. *Journal of Physics: Conference Series*, 1440(1), 012075. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1440/1/012075>
- Angriani, A. D., Kusumayanti, A., & Nur, F. (2020). Pengembangan media pembelajaran MathSC berbasis android menggunakan App Inventor 2 pada materi barisan dan deret aritmatika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 926–938.
- Apsari, A., & Budiastuti, E. (2021). Developing an android-based learning media of making shirt collar for vocational school students. *Journal of Physics: Conference Series*, 1833(1), 012055. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1833/1/012055>
- Arsyad, A. (2014). *Media Pembelajaran* (Edisi Revisi). Rajawali Pers. <https://books.google.co.id/books?id=7zeHYgEACAAJ>
- Asyhar, R. (2012). *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran* (Cetakan Pertama). Referensi Jakarta.
- Cahya, R. N., Suprpto, E., & Lusiana, R. (2020). Development of Mobile Learning Media Based Android to Support Students Understanding.

- Journal of Physics: Conference Series*, 1464(1), 012010.
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1464/1/012010>
- Hendriana, H., Rohaeti, E., & Sumarmo, U. (2017). *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*. Refika Aditama.
<https://books.google.co.id/books?id=LO3azwEACAAJ>
- Keputusan Kepala BSKAP Nomor 33/H/KR/2022, Capaian Pembelajaran pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah pada Kurikulum Merdeka (2022).
- Phoa, M. O., Reynard, D., Nugroho, A. C., & Sanjaya, R. (2021). *10 Ide Aplikasi Bisnis dengan MIT App Inventor 2* (Edisi Digital 2021). PT Elex Media Komputindo.
https://books.google.co.id/books?id=euBWEAAAQBAJ&newbks=1&newbks_redir=0&lpg=PP1&dq=mit%20app%20inventor%202&hl=id&pg=PR4#v=onepage&q&f=false
- Satyaputra, A., & Aritonang, E. (2016). *Let's Build Your Android Apps with Android Studio*. Elex Media Komputindo.
<https://books.google.co.id/books?id=bC1IDwAAQBAJ>
- Setiyani, S., Fitriyani, N., & Sagita, L. (2020). Improving Student's Mathematical Problem Solving Skills through Quizizz. *Journal of Research and Advances in Mathematics Education*, 5(3), 276–288.
- Sudjana. (2005). *METODA STATISTIKA* (Edisi keenam). PT. Tarsito Bandung.
- Sugiyono. (2019). *METODE PENELITIAN KUANTITATIF, KUALITATIF, dan R&D*. Alfabeta.
- Sumarwati, S., Fitriyani, H., Azhar Setiaji, F. M., Hasril Amiruddin, M., & Afiat Jalil, S. (2020). Developing Mathematics Learning Media Based on E-Learning using Moodle on Geometry Subject to Improve Students' Higher Order Thinking Skills. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (iJIM)*, 14(04), 182.
<https://doi.org/10.3991/ijim.v14i04.12731>
- Trisanti, L. B., Akbar, S., & Rahayu, W. A. (2021). *Pengaruh Media Pembelajaran Game Edukasi Berbasis Construct terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Hasil Belajar Siswa*.
- Van de Walle, J. A. (2008). *Matematika Sekolah Dasar dan menengah Jilid 2 edisi keenam*. Jakarta: Erlangga.