

PENGEMBANGAN PERANGKAT AJAR BERBASIS SOFTWARE WINGEOM DENGAN PATUNG TUMBUR PADA MATERI GARIS DAN SUDUT DI KELAS VII SMP

Jakobus Dasmasele^{1*}, Theresia Laurens², Carolina Selfisina Ayal³

^{1,2,3} Program Studi Magister Pendidikan Matematika Pascasarjana, Universitas Pattimura
Jalan Ir. Putuhena, Kampus Unpatti, Poka, Ambon, Indonesia

e-mail: ¹ akondasmasele@gmail.com;

Submitted: February 28, 2024

Revised: May 08, 2024

Accepted: May 29, 2024

corresponding author*

Abstrak

Matematika dianggap sulit karena memiliki beberapa karakteristik, salah satunya berupa kajian objek yang bersifat abstrak yang menyebabkan kebanyakan peserta didik mengalami kesulitan. Hasil wawancara dan observasi awal pada salah satu SMP di Saumlaki ditemukan kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan matematika sangat rendah yang dibuktikan dengan tes kemampuan peserta didik pada materi garis dan sudut dengan jumlah keseluruhan peserta didik 26, sebanyak 27% peserta didik yang tuntas dan sebanyak 73% peserta didik yang tidak tuntas. Bagaimana proses pengembangan perangkat RPP, BA dan LKPD yang valid, praktis dan efektif menggunakan konteks patung tumbur dengan memanfaatkan *wingeom* sebagai media pembelajaran pada materi garis dan sudut? Tujuan-nya untuk mengetahui tingkat kevalidan, kepraktisan dan keefektifan RPP, BA dan LKPD sebagai perangkat pembelajaran menggunakan konteks patung tumbur dan *wingeom* sebagai media pembelajaran pada materi garis dan sudut. Penelitian ini termasuk penelitian *Research and Development* dengan pendekatan model 4-D. Pengembangan RPP, BA dan LKPD yang telah divalidasi masing-masing validator dinyatakan "Valid". RPP, BA dan LKPD yang dikembangkan dinyatakan memenuhi kepraktisan sebagaimana respon terhadap RPP, BA dan LKPD dengan kategori "Sangat Baik", keterlaksanaan perangkat RPP, BA dan LKPD dalam proses pembelajaran dengan kategori "Terlaksana Seluruhnya". RPP, BA dan LKPD dinyatakan efektif, sebagaimana terdapat dua aspek yang dicapai yaitu keefektifan waktu yang digunakan sesuai dengan rancangan dan tes hasil belajar peserta didik mencapai ketuntasan klasik sebanyak 19 peserta didik dan 79.2 % dinyatakan tuntas berdasarkan KKM.

Kata Kunci: kontekstual, pengembangan, perangkat, *wingeom*

DEVELOPING TEACHING AIDS BASED ON WINGEOM SOFTWARE USING TUMBUR SCULPTURE ON LINE AND ANGLE MATERIALS AT CLASS VII OF SMP

Abstract

Mathematics is considered difficult because it has several characteristics, one of which is the study of abstract objects which causes most students to experience difficulties. The results of interviews and initial observations at one of the junior high schools in Saumlaki found that students' ability to solve mathematical problems was very low as evidenced by students' ability tests on lines and angles with a total of 26 students, with 27% of students completing it and 73. % of students who did not complete. What is the process of developing valid, practical and effective RPP, BA and LKPD tools using the context of tumbur statues by utilizing *wingeom* as a learning medium on lines and angles? The aim is to determine the level of validity, practicality and effectiveness of RPP, BA and LKPD as learning tools using the context of tumbur and *wingeom* statues as learning media on lines and angles. This research includes Research and Development research with a 4-D model approach. The development of RPP, BA and LKPD which have been validated by each validator is declared "Valid". The RPP, BA and LKPD developed were declared to meet practicality as the response to the RPP, BA and LKPD was in the "Very Good" category, the implementation of the RPP, BA and LKPD tools in the learning process was in the "Completely Implemented" category. The RPP, BA and LKPD were declared effective, as there were two aspects achieved, namely the effectiveness of the time used in accordance with the design and the student learning outcomes test which achieved classical completeness as many as 19 students and 79.2% were declared complete based on the KKM

Keywords: contextual, development, toolkit, *wingeom*



1. Pendahuluan

Matematika dianggap sulit karena memiliki beberapa karakteristik, salah satunya berupa kajian objek yang bersifat abstrak yang menyebabkan kebanyakan peserta didik mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran matematika. Selain itu, kesulitan yang dialami peserta didik dalam pembelajaran matematika, yaitu cenderung tidak mampu membaca soal dengan baik, tidak mampu mengingat konsep atau prinsip yang tepat untuk digunakan dalam pemecahan masalah matematika, dan tidak mampu memahami permasalahan yang dihadapi. Permasalahan ini perlu diperhatikan oleh pendidik dalam melaksanakan proses pembelajaran, Tias dan Wutsqa (Anderha & Maskar, 2021:2).

Menurut Zuhdan, dkk (Irmawati dkk., 2019:129) bahwa perangkat pembelajaran adalah alat atau perlengkapan untuk melaksanakan proses yang memungkinkan pendidik dan peserta didik melakukan kegiatan pembelajaran.. Selanjutnya dijelaskan oleh Simbolon, dkk (Munawarah, 2017:2501) bahwa perangkat pembelajaran akan mempengaruhi keberhasilan proses pembelajaran di kelas, karena perangkat pembelajaran memberikan kemudahan dan dapat membantu pendidik dalam mempersiapkan dan melaksanakan pembelajaran. Dengan demikian merupakan suatu hal yang penting untuk mengembangkan perangkat pembelajaran agar dapat memberikan hasil yang baik bagi siswa dalam segi kognitif maupun afektif.

Nurmaya, dkk (2021:148) bahwa Perangkat pembelajaran merupakan bagian terpenting dalam proses pembelajaran, dimana proses pembelajaran akan berjalan secara efisien, efektif dan juga terstruktur karena adanya perangkat pembelajaran. Olehnya itu, rancangan pembelajaran yang semestinya dapat membuat peserta didik dapat belajar mandiri dan trampil, sehingga pendidik harus mengembangkan perangkat pembelajaran yang membantu peserta didik dalam memahami materi yang disampaikan.

Media merupakan salah satu alat yang digunakan untuk menyampaikan suatu informasi baik secara langsung maupun tidak langsung dari seseorang kepada orang lain. Pembelajaran adalah suatu kegiatan yang dilakukan oleh pendidik kepada peserta didik untuk mentransfer ilmu dan pengetahuan sehingga media pembelajaran merupakan suatu alat yang digunakan pendidik untuk menyampaikan ilmu pengetahuan kepada peserta didik. Menurut pendapat Lestari (Pinahayu E, dkk, 2018:114) melalui media pembelajaran yang dinamis, siswa akan diberdayakan untuk

menghasilkan gambar-gambar dan konstruksi geometri yang akurat, memanipulasi fitur-fitur, mengamati pola-pola (dengan visualisasi), mengembangkan dugaan-dugaan dan bukti-bukti informal, serta menenukan contoh penyangkal. Media pembelajaran yang sering dimanfaatkan dan digunakan oleh pendidik berupa media gambar, media video serta *software* dan benda-benda konkrit yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, namun sering juga pendidik melupakan seni yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran salah satunya seni rupa patung.

Proses pembuatan patung tumbur tersebut terdapat hubungan dengan matematika dapat dilihat dari segi bahan, maka sepetri balok, dari segi pengukuran terdapat satuan ukur yaitu centi meter (cm) yang mengukur bagian-bagian dari patung dan dari segi pola gambar terdapat titi, garis dan sudut yang membentuk suatu gambar. Olehnya itu, terdapat cara-cara khusus pada masyarakat Desa Tumbur, Kecamatan Wertamrian, Kabupaten Kepulauan Tanimbar, melakukan aktivitas mematung terdapat unsur-unsur matematika yang terkandung di dalamnya. Dalam proses pembuatan patung para pengrajin menggunakan unsur-unsur matematika meliputi geometri dasar, geometri ruang dan geometri transformasi maka proses mematung tumbur dengan matematika terdapat hubungan satu sama lain yang disebut etnomatematika dalam konteks proses pembuatan patung tumbur. (Dasmasea, dkk, 2021: 46).

Dalam dunia pendidikan teknologi sangat berperan penting mulai dari perencanaan, pelaksanaan maupun evaluasi yang menjadi acuan dalam penyelenggaraan pendidikan. Dampak yang didapatkan bagi pendidikan mulai dari penyusunan perangkat pembelajaran menggunakan perangkat komputer, buku cetak yang memanfaatkan media gambar sebagai objek pembelajaran kemudian dikembangkan menggunakan media audio atau video, *projector* yang menampilkan secara visual, penggunaan *software* matematika serta penggunaan teknologi secara *online* (*classroom*, *zoom*, *googlemeet*, *google from*, dll).

Hal tersebut harus dimanfaatkan oleh para pendidik dalam mengimplementasikan pembelajaran. Namun pada kenyataannya teknologi dalam bidang pendidikan secara khusus pada mata pelajaran matematika di kelas VII SMP Kristen Saumlaki, pendidik belum sepenuhnya memanfaatkan teknologi dalam proses pembelajaran, dalam hal ini penggunaan *software* matematika. *Software* matematika dapat dioperasikan menggunakan berupa android dan komputer baik secara online maupun secara offline.

Salah satu *software* matematika yang dapat di gunakan pendidik adalah *winggeom*. *Winggeom software* merupakan suatu perangkat lunak komputer matematika dinamik (*dynamic mathematics software*) untuk topik geometri. Program ini dapat digunakan untuk membantu pembelajaran geometri dan pemecahan masalah geometri (Fonna & Mursalin, 2018). Pendapat yang sama juga yang disampaikan oleh David Wees (Sutrisno dan Atira, 2020 : 39) bahwa ada beberapa pertimbangan tentang penggunaan *dynamic geometry software* seperti *winggeom* dalam pembelajaran matematika, khususnya geometri, yaitu memungkinkan peserta didik untuk aktif dalam membangun pemahaman geometri. *Software winggeom* memungkinkan visualisasi sederhana dari konsep geometri yang cukup rumit dan membantu meningkatkan pemahaman peserta didik tentang konsep dasar geometri.

Pinahayu, dkk (2018: 114) menyatakan pembelajaran dengan *Winggeom* dapat membantu siswa memvisualisasikan bentuk geometri dua dimensi dan tiga dimensi yang abstrak menjadi lebih konkret, sehingga dapat menunjang keberhasilan pembelajaran matematika di sekolah. Pendapat yang sama juga yang mengatakan bahwa Salah satu perangkat lunak komputer yang dapat digunakan untuk pembelajaran geometri dimensi tiga adalah aplikasi *winggeom*. Aplikasi *winggeom* dirancang untuk membantu pembelajaran geometri dimensi dua dan dimensi tiga. Dengan media ini, bangun-bangun dimensi tiga dapat dilihat dari segala sudut pandang sehingga visualisasinya akan nampak dengan jelas. Baiduri, dkk (Hidayat & Lestari, 2022: 512).

Kreatifitas pendidik dalam mendesain perangkat pembelajaran yang menarik membuat peserta didik tertarik untuk belajar. Perangkat pembelajaran dapat membantu dan memudahkan seorang pendidik dalam melaksanakan pembelajaran. Olehnya itu pendidik perlu mengembangkan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan kontesk sosial bermasyarakat peserta didik. Konteks yang dimaksud yaitu sosial masyarakat berupa adat istiadat, budaya, kearifan-kearifan, sistim kehidupan social, dll pada Masyarakat Kepulauan Tanimbar salah satunya ialah kearifan patung tumbur yang dapat divisualisasikan melalui teknologi informasi berupa *software winggeom* yang juga dijadikan sebagai media pembelajaran.

Berdasarkan uarain di atas, maka tujuan penelitian ini adalah mengembangkan perangkat pembelajaran (RPP, BA dan LKPD) valid menggunakan konteks patung tumbur dengan memanfaatkan teknologi informasi *Winggeom*

sebagai media pembelajaran pada materi garis dan sudut? Mengetahui kepraktisan perangkat pembelajaran (RPP, BA dan LKPD) yang dikembangkan menggunakan konteks patung tumbur dan *software Winggeom* sebagai media pembelajaran. Serta mengetahui keefektifan perangkat pembelajaran (RPP, BA dan LKPD) yang dikembangkan menggunakan konteks patung tumbur dan *software Winggeom* sebagai media pembelajaran?.

2. Metode

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*research and development*). Penelitian dan pengembangan menurut Sugiono (Wafiyah. 2021:42) bahwa Penellitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dengan menguji kepraktisan, keefektivan dan kelayakan produk tersebut.

2.1 Prosedur Pengembangan

Pengembangan perangkat pembelajaran yang digunakan mengacu pada model 4-D yang dikembangkan oleh Thiagarajan. Menurut Thiagarajan (Irmawati, 2019) Model pengembangan 4-D terdiri atas 4 tahap utama yaitu: define (pendefinisian), design (perencanaan), develop (pengembangan) dan disseminate (penyebaran). Namun dalam penelitian ini dibahas hanya sebatas develop (pengembangan) yang dapat dilihat pada Gambar 1.

2.2 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digaanakan dalam penelitian ini adalah pengumpulan data dengan menggunakan lembar validasi, pengumpulan data menggunakan lembar angket respon pendidik dan peserta didik. Pengumpulan data menggunakan lembar observasi keterlaksanaan perangkat, pengumpulan data dengan menggunakan lembar validasi, pengumpulan data menggunakan lembar observasi pengamatan pengelolaan pembelajaran dan pengumpulan data dengan menggunakan lembar observasi pengamatan aktivitas peserta didik, dan pengumpulan data dengan menggunakan lembar tes kemampuan peserta didik.

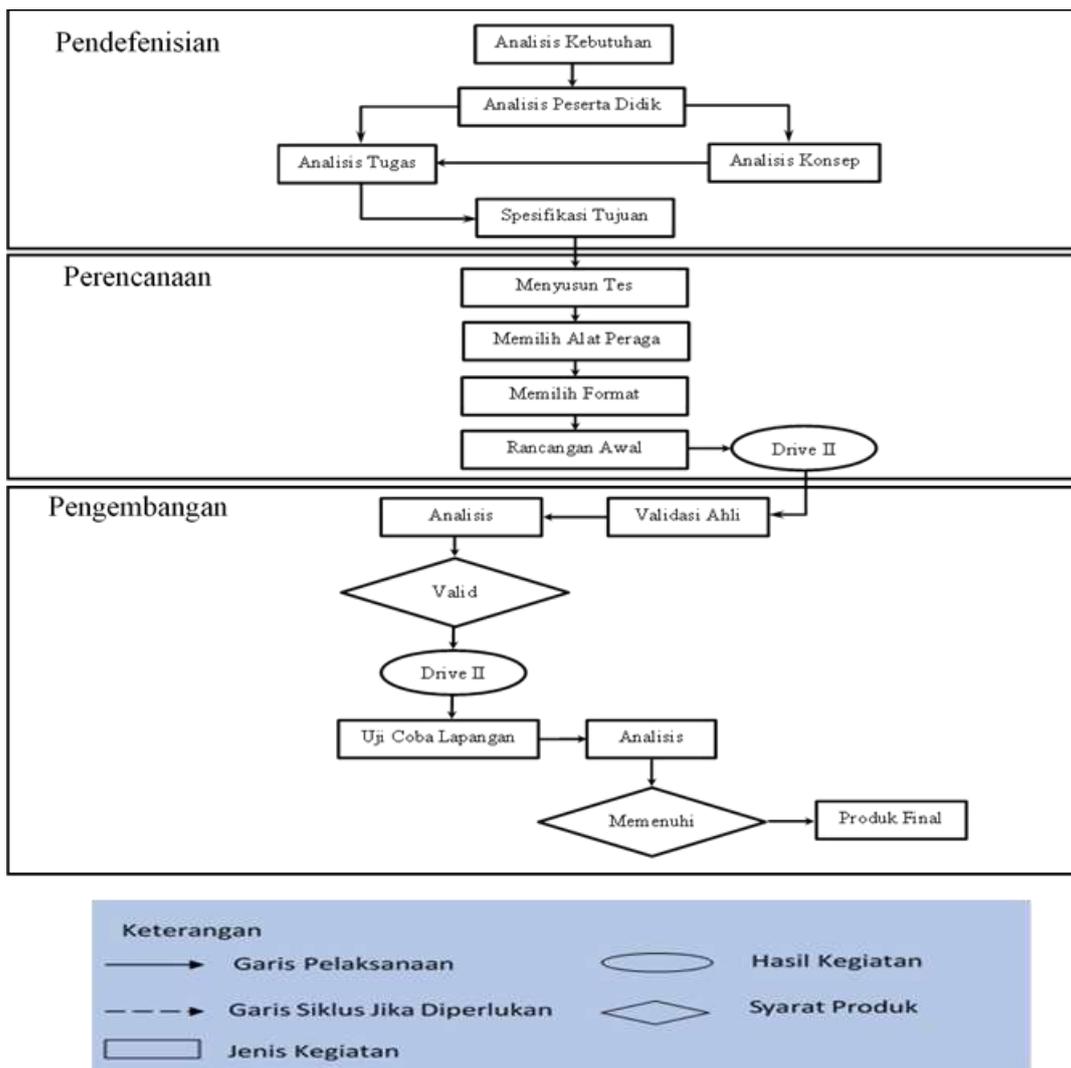
2.3 Teknik Analisis Data

Analisis Data Hasil Validasi

Kegiatan yang dilakukan untuk analisis lembar validasi terdiri dari 1) mencari rerata hasil

penilaian ahli untuk setiap kriteria, 2) mencari rerata tiap aspek, mencari rerata total dengan kriteria

validitas perangkat pembelajaran berdasarkan Tabel 1.



Gambar 1. Bagan Alur Penelitian

Berdasarkan analisis data kemampuan spasial matematis siswa yang diperoleh

Tabel 1. Kriteria Validitas Perangkat Pembelajaran

Interval Skor	Tingkat Kevalidan
$3,5 \leq X \leq 4$	Sangat Valid
$2,5 \leq X < 3,5$	Valid
$1,5 \leq X < 2,5$	Cukup Valid
$X \leq 1,5$	Tidak Valid

Nurdin (Irmawanti, 2019:83)

Analisis Data Uji Coba

a. Analisis Data Aktivitas Pendidik

Uji coba dilakukan dengan cara observer/pengamat melakukan penilaian kepada pendidik berdasarkan instrumen penilaian pada lembar observasi pengamatan pengelolaan pembelajaran. Menganalisis data aktivitas pendidik dalam mengelola proses pembelajaran ditentukan berdasarkan jumlah item aktivitas

pendidik yang terlaksana dibagi dengan jumlah keseluruhan item aktivitas pendidik dikalikan dengan seratus persen.

Perolehan data aktivitas pendidik selanjutnya dilakukan klasifikasi persentase aktivitas pendidik berdasarkan Tabel 2.

Tabel 2. Klasifikasi Persentase Aktivitas Pendidik

(%) Aktivitas Pendidik	Klasifikasi
$90 \leq A_p \leq 100$	Sangat Tinggi
$80 \leq A_p < 90$	Tinggi
$70 \leq A_p < 80$	Sedang
$60 \leq A_p < 70$	Rendah
$0 \leq A_p < 60$	Sangat Rendah

Ratumanan dan Laurens (2016:148)

b. Analisis Data Aktivitas Peserta Didik

Untuk menganalisis data aktivitas masing-masing peserta didik ditentukan berdasarkan jumlah item aktivitas setiap peserta didik yang terlaksana dibagi dengan jumlah keseluruhan item

aktivitas peserta didik dikalikan dengan seratus persen.

Perolehan data aktivitas peserta didik selanjutnya dilakukan klasifikasi persentase aktivitas peserta didik berdasarkan Tabel 3.

Tabel 3. Klasifikasi Persentase Aktivitas Peserta Didik

(%) Aktivitas Pendidik	Klasifikasi
$90 \leq A_{psd} \leq 100$	Sangat Tinggi
$80 \leq A_{psd} < 90$	Tinggi
$70 \leq A_{psd} < 80$	Sedang
$60 \leq A_{psd} < 70$	Rendah
$0 \leq A_{psd} < 60$	Sangat Rendah

Ratumanan dan Laurens (2016:148)

c. Analisis Data Respons Pendidik dan Peserta Didik

Perolehan data respons pendidik dan peserta didik berdasarkan instrumen pengumpulan data. Instrumen yang digunakan yaitu lembar angket respons pendidik dan peserta didik. Perolehan data tersebut selanjutnya dilakukan analisis berdasarkan pada rumus persentase respons pendidik yang dikemukakan oleh Djawa Djong(pattiamukay, 2009).

$$P_{rp} = \frac{\text{Jumlah semua respons positif}}{\text{Banyakna aspek}} \times 100\%$$

Berdasarkan respons positif terhadap perangkat pembelajaran dilihat berdasarkan penilaian yang terdiri dari Sangat Setuju (SS) dan Setuju (S), sedangkan respons negatif dilihat dari kriteria yang terdiri dari Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS). Item yang direspon positif dinilai 1 dan item yang direspon negatif dinilai 0. Respon pendidik dikatakan positif jika persentase respon positif yang diberikan $\geq 70\%$.

d. Analisis Tes Hasil Belajar

Perangkat pembelajaran dikatakan efektif dapat dilihat dari rata-rata skor penilaian ketuntasan belajar peserta didik. Skor rata-rata kemampuan peserta didik dapat dihitung menggunakan rumus hasil belajar (H_b) dalam Purwanto (Salaka, dkk 2022:68) sebagai berikut;

$$H_b = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor total}} \times 100$$

Untuk mengetahui ketuntasan peserta didik dalam memahami materi garis dan sudut yang diberikan dalam proses pembelajaran maka diperoleh ketuntasan peserta didik ditentukan berdasarkan banyak peserta didik yang tuntas dibagi jumlah peserta didik keseluruhan dikali dengan 100%.

Selanjutnya hasil belajar peserta didik dikonversikan berdasarkan kualifikasi skor

ketuntasan peserta didik diadaptasi dari Kementrian Pendidik Dan Kebudayaan Republik Indonesia (wulandari, 2021:33) disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Kualifikasi Skor Ketuntasan Peserta Didik

Rentang Skor	Klasifikasi
$85\%x \geq 100\%$	Sangat Baik
$71\% \leq x < 85\%$	Baik
$56\% \leq x < 71\%$	Sedang
$\leq 55\%$	Kurang

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Kriteria Perangkat Pembelajaran

Berdasarkan perolehan data penelitian yang telah dianalisis, maka dapat dirincikan kriteria kualitas perangkat pembelajaran yang meliputi kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan yang disajikan pada Tabel 5.

3.2. Analisis Data Kevalidan

Analisis Validasi

Sesuai analisis hasil data kevalidan RPP yang telah disajikan pada tabel 5 di atas menunjukan bahwa nilai rata-rata total keseluruhan aspek diperoleh 3.6 dengan kategori “Sangat Valid”. Berdasarkan hasil yang diperoleh maka rancangan RPP yang telah dibuat suda sesuai dengan kriteria penyusunan perangkat pembelajaran sehingga perangkat RPP yang telah dirancang dinyatakan “Valid”

Untuk mengetahui validitas Bahan Ajar (BA) yang telah disajikan pada tabel 5 di atas menunjukan bahwa nilai pada setiap aspek penilaian yang terdiri dari desain diperoleh rata-rata 3.7 dengan kategori “Sangat Valid”, aspek bahasa diperoleh rata-rata 3.1 dengan kategori “Valid” dan aspek Isi diperoleh rata-rata 3.6 dengan kategori “Sangat Valid” sehingga diperoleh rata-rata total keseluruhan 3.5 dengan kategori “Sangat Valid”. Hal ini menunjukan bahwa rancangan perangkat BA telah memenuhi kriteria penyusunan perangkat sehingga perangkat berupa BA tersebut dinyatakan “Valid” dan layak digunakan.

Hasil analisis LKPD yang memperoleh nilai rata-rata dari setiap aspek berdasarkan skala empat yaitu aspek KI, KD dan materi diperoleh rata-rata 2.6 yang termasuk kategori tinggi, aspek ketepatan materi pembelajaran diperoleh rata-rata 3.6 yang termasuk kategori tinggi, aspek desain diperoleh rata-rata 3.5 yang termasuk kategori tinggi, dan aspek bahasa diperoleh rata-rata 3.5 yang termasuk kategori tinggi. Hasil keseluruhan setiap aspek pada LKPD diperoleh 3.3 yang termasuk kategori tinggi Dengan menyesuaikan rata-rata skor validasi

pada kategori yang telah, Hal ini menunjukkan bahwa rancangan perangkat pembelajaran berupa LKPD telah sesuai dengan kriteria penyusunan

perangkat sehingga perangkat LKPD dinyatakan “Valid” dan dapat digunakan.

Tabel 5. Kriteria Kualitas Perangkat Pembelajaran

Aspek	Kriteria	Capaian	Kategori	ket
Validasi	Validasi Perangkat minimal “Baik”	RPP : 3.7	Baik	Valid
		BA : 3.5	Baik	
		LKPD : 3.3	Baik	
Kepraktisan	Respons positif yang diberikan minimal Pr \geq 70%	Respon Pendidik Prp = 90.8%	Sangat Baik	Praktis
	Respons positif yang diberikan minimal Pr \geq 70%	Respon Peserta Didik Prpd = 87.6%	Sangat Baik	
	Persentase Aktivitas Pendidik Ap minimal kategori "Tinggi"	Keterlaksanaan perangkat pembelajaran Ap = 95.6%	Sangat Tinggi	
Keefektifan	Persentase Aktivitas Pendidik Ap minimal kategori "Tinggi"	Pengelolaan Pembelajaran Ap = 95%	Sangat Tinggi	Evektif
	Persentase Aktivitas Peserta Didik Apd minimal kategori "Tinggi"	Aktifvitas Peserta Didik Apd = 84%	Tinggi	
	Persentase Ketuntasan minimal kategori "Baik" antara $71\% \leq x < 85\%$	Tes Kemampuan P = 79.2	Baik	

Analisis Data Kepraktisan

a. Analisis Data Respons Pendidik dan Peserta Didik

Berdasarkan hasil analisis respons pendidik pada tabel 5 di atas menunjukkan bahwa rata-rata persentase secara keseluruhan adalah 90.8% dengan kategori sangat baik. Nilai persentase pertemuan pertama ialah 94.7% dengan kategori sangat baik, persentase pertemuan ke-dua, ke-tiga, ke-empat ialah 89.5% dengan kategori sangat baik. Total rata-rata keseluruhan respons positif pendidik adalah 90.8% dengan kategori “Sangat Baik”

Analisis respons peserta didik berdasarkan tabel 5 di atas yang diperoleh data berdasarkan respons perangkat pembelajaran untuk setiap pertemuan tersebut menunjukkan rata-ratanya adalah 87.6% yang merupakan kriteria kategori sangat baik. Sesuai dengan kategori respons peserta didik yang telah ditetapkan pada penelitian ini berada di interval $80\% \leq A_{pd} < 90\%$ kategori tinggi seperti yang disampaikan oleh Jusniar dkk (Fitria, dkk, 2017 : 17) Adapun langkah-langkah yang ditempuh dalam menganalisis data yang diperoleh yaitu sebagai berikut: (1) Menghitung banyaknya responden yang memberi respon positif sesuai dengan aspek yang dinyatakan kemudian menghitung persentasinya; (2) Persentase

responden yang memberikan respon minimal 50% dari mereka memberi respon positif terhadap minimal 70% jumlah aspek yang dinyatakan.

b. Analisis Data Keterlaksanaan Perangkat Pembelajaran

Perolehan nilai rata-rata tiap aspek dan rata-rata total keseluruhan, secara keseluruhan nilai rata-rata keterlaksanaan perangkat pembelajaran adalah 95.6% yang merupakan nilai tinggi dengan kategori terlaksana seluruhnya. Setiap aspek keterlaksanaan perangkat terdiri dari aspek sintaks kontekstual yang memperoleh rata-rata 100% dengan kategori terlaksana seluruhnya, aspek BA yang memperoleh rata-rata 88% dengan kategori terlaksana seluruhnya, aspek LKPD yang memperoleh rata-rata 92% dengan kategori terlaksana seluruhnya dan aspek perangkat pembelajaran yang tersedia memperoleh rata-rata 100% dengan kategori terlaksana seluruhnya.

Analisis Data Keefektifan

a. Analisis Data Kemampuan Pendidik Mengelola Pembelajaran

Berdasarkan hasil analisis data kemampuan pendidik dalam mengelola pembelajaran menunjukkan bahwa aspek pendahuluan memperoleh nilai persentase sebesar 98%, aspek inti memperoleh nilai persentase 97% dan aspek

penutup memperoleh nilai persentase 87.5% sehingga berdasarkan tabel 5 diatas menunjukkan keseluruhan nilai persentase kemampuan pendidik mengelolah pembelajaran mencapai 95% dengan kategori sangat tinggi.

b. Analisis Data Aktivitas Peserta Didik

Berdasarkan hasil analisis data aktivitas peserta didik dalam proses pembelajaran yang berbasis kontekstual berupa patung tumbur dan teknologi berupa *winggeom* menunjukkan bahwa perolehan nilai persentase paling kecil antara interval $60 \leq A_p < 70$ yang termasuk kategori rendah sebanyak 1 orang, interval $70 \leq A_p < 80$ yang termasuk kategori sedang sebanyak 5 orang, interval $80 \leq A_p < 90$ yang termasuk kategori tinggi sebanyak 11 orang dan interval $90 \leq A_p \leq 100$ yang termasuk kategori sangat tinggi sebanyak 7 orang sehingga berdasarkan tabel 5 di atas menunjukkan total keseluruhan A_p sebesar 84% dengan yang termasuk kategori tinggi.

c. Analisis Data Hasil Belajar Peserta Didik

Perolehan data pembelajaran dinilai berdasarkan persentase aspek kognitif peserta dengan jumlah keseluruhan peserta didik sebanyak 24 orang. Kemampuan kognitif peserta didik yang tuntas diketahui 79, 2% atau 19 peserta didik memenuhi KKM, sedangkan 20.8% atau 5 peserta didik tidak tuntas memenuhi KKM. Dilihat dari hasil belajar yang diperoleh ke-lima peserta didik tersebut (satu orang memperoleh nilai 26.5, satu orang memperoleh nilai 28.6, satu orang memperoleh nilai 49.0 dan dua orang memperoleh nilai 51.0.

4. Kesimpulan

Pengembangan perangkat pembelajaran matematika yang telah dikembangkan berupa Rancangan Perangkat Pembelajaran (RPP), Bahan Ajar (BA) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang telah divalidasi oleh validator dan masing-masing perangkat dinyatakan "Valid" dan dapat digunakan.

Perangkat pembelajaran matematika yang telah dikembangkan dinyatakan memenuhi kepraktisan sebagaimana terdiri dari tiga aspek yang tercapai yaitu respon pendidik dengan kategori "Sangat Baik", respon peserta didik dengan kategori "Sangat Baik" dan keterlaksanaan perangkat pembelajaran dengan kategori "Terlaksana Seluruhnya".

Perangkat pembelajaran matematika yang telah dikembangkan dinyatakan efektif,

sebagaimana terdapat tiga aspek yang dicapai yaitu pengelolaan pembelajaran dengan kategori "Sangat Tinggi", aspek kedua yaitu aktifitas peserta didik dengan kategori "Tinggi" serta tes hasil belajar peserta didik mencapai ketuntasan klasik sebanyak 19 peserta didik dan 79.2 % dinyatakan tuntas berdasarkan KKM dengan kategori "Baik"

Daftar Pustaka

- Anderha, R. R., & Maskar, S. (2021). Pengaruh Kemampuan Numerasi Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa Pendidikan Matematika. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik (JI-MR)*, 2(1), 1-10.
- Dasmaseila, J., Urath, S., & Nifannglyau, J. (2021). Etnomatematika Seni Rupa Patung Tumbur. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(1), 36-47.
- Fitria, A. D., Mustami, M. K., & Taufiq, A. U. (2017). Pengembangan media gambar berbasis potensi lokal pada pembelajaran materi keanekaragaman hayati di kelas x di sma 1 pitu riase kab. Sidrap. *AULADUNA: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 4(2), 14-28.
- Fonna, M., & Mursalin. (2018). Pengembangan Modul Geometri Analitik Bidang Berbantuan Wingeom Software untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Malikussaleh. *Proceeding Seminar Nasional Politeknik Negeri Lhokseumawe*, 1, (1).
- Hidayat, F., & Lestari, P. (2022). Kemampuan Representasi Matematis Siswa Berbantuan Aplikasi Wingeom pada Masa Pembelajaran Tatap Muka Terbatas. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(3), 509-520.
- Irmawati M. (2019). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Menggunakan Metode Discovery Learning Berbasis GRANDER di Sekolah Dasar. In Tesis. Makasar: Universitas Muhamadiyah Makasar.
- Irmawati M; Rukli; Baharullah. (2019). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Menggunakan Metode Discovery Learning Berbasis GRANDER di Sekolah Dasar. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 3(2), 127-139.
- Munawarah. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Pendekatan Kontekstual. *Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, 5(2), 168-186.
- Nurmaya, Y., Susilawati, Zuhdi, M., & Hikmawati. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Inkuiri Terbimbing Pada Materi Alat-Alat Optik Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Fisika. *Jurnal Hasil Kajian, Inovasi, dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, 7(1), 147-154.
- Pinahayu, E. R., Auliya, R. N., & Adnyani, L. W. (2018). Implementasi Aplikasi Wingeom Untuk Pengembangan Bahan Di SMP. *Jurnal PKM:*

- Pengabdian kepada Masyarakat, 01(02), 112-121.
- Ratumanan, T. G., & Laurens, T. (2016). Analisis penguasaan objek matematika (Kajian pada lulusan SMA di Provinsi Maluku). *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 1(2), 146-154.
- Salaka, C., Molle, J. S., & Gaspersz, M. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel. *Jurnal Pendidikan MatematikaUnpatti*, 3(2), 66-70.
- Sutrisno, A. B., & Atira. (2020). Keefektifan Penggunaan Aplikasi Wingeom Dalam Pemaparan Materi Pelajaran Dimensi Tiga. *de Fermat : Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 37-45.
- Wafiyah, A. N. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Box Diamond Materi Pengelolaan Data Dalam Peningkatan Hasil Belajar Di Madrasah Ibtidayah Malang. In Tesis. Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Wulandari, N. R., Dantes, N., & Antara, P. A. (2020). Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Berbasis Open Ended Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4(2), 131-142.