



**PENGEMBANGAN MEDIA ROTASI DINAMIS UNTUK  
MEMBANGUN KEMAMPUAN LITERASI NUMERASI  
PADA PEMBELAJARAN TRANSFORMASI**

**Felix Arnold Lakoy**

Sekolah Menengah Pertama Negeri 20 Raja Ampat, Papua Barat, Indonesia  
Contributor Email: [felixarnoldlakoy@gmail.com](mailto:felixarnoldlakoy@gmail.com)

Received: Oct 30, 2021

Accepted: Feb 23, 2022

Published: Jul 30, 2022

Article Url: <https://ojsdikdas.kemdikbud.go.id/index.php/didaktika/article/view/692>

**Abstract**

*This study aims to determine the development of dynamic rotation media that is valid, practical, effective, and how this media can develop numeracy literacy. The media was applied to class IX students consisting of 22 students. Media development uses research and development methods (Research and Development) with a 4D model, which stands of Define, Design, Development and Dissemination. It is known that the results of the validity test from material experts are 3.04 and from media experts are 3.05, meaning that the developed media is valid for use. For the practicality test, it is obtained at 3.3 which indicate that the media used is practical. From the effectiveness test, it was obtained that the average value of the numeracy literacy test was 84.16 and the classical completeness was 100% which had met the effectiveness criteria. After the application of this media resulted in the numeracy literacy ability reaching an average of 75.57 and classical learning completeness data of 86.36%, the student response questionnaire with a score of 3.27 which indicates a positive category. Based on the validity test, practicality test, and effectiveness test, the dynamic rotation media met the criteria of being valid, practical, and effective. The media used in the learning process shows that dynamic rotation media can improve numeracy literacy skills in transformation learning.*

**Keywords:** *Dynamic Rotation Media; Numerical Literacy; Transformation.*

---

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengembangan media rotasi dinamis yang valid, praktis, efektif, dan bagaimana media tersebut dapat mengembangkan literasi numerasi. Media tersebut diterapkan pada siswa kelas IX terdiri atas 22 orang siswa. Pengembangan media menggunakan metode penelitian dan pengembangan (Research and Development) dengan model 4D yakni merupakan kepanjangan dari Define, Design, Development dan Dissemination. Diketahui hasil uji validitas dari ahli materi sebesar 3,04 dan dari ahli media sebesar 3,05 artinya bahwa media yang dikembangkan sudah valid untuk digunakan. Untuk uji kepraktisan diperoleh sebesar 3,3 yang menunjukkan bahwa media yang digunakan praktis. Dari uji keefektifan diperoleh rata-rata nilai tes kemampuan literasi numerasi sebesar 84,16 dan ketuntasan klasikal 100% yang telah memenuhi kriteria keefektifan. Penerapan media ini mengakibatkan kemampuan literasi numerasi mencapai rata-rata 75,57 dan ketuntasan belajar secara klasikal mencapai 86,36 %, angket respon siswa dengan skor 3,27 yang menunjukkan kategori positif. Berdasarkan uji kevalidan, uji kepraktisan, dan uji keefektifan yang dilakukan, media rotasi dinamis memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Media yang digunakan proses pembelajaran, menunjukkan bahwa media rotasi dinamis dapat meningkatkan kemampuan literasi numerasi pada pembelajaran transformasi.

**Kata Kunci:** Media Rotasi Dinamis; Literasi Numerasi; Transformasi.

---

## A. Pendahuluan

Literasi matematika merupakan kemampuan seseorang individu dalam mengeksplorasi, merumuskan, memanfaatkan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari secara efektif (Mahmun & Sumadi, 2018:15). Pada kenyataan dilapangan, hanya sebagian kecil pelajar Indonesia yang memanfaatkan kemampuan tersebut.

Hasil survei *Programme for International Student Assessment (PISA)* 2015 menunjukkan hasil posisi Indonesia untuk Matematika, Sains, dan Membaca berturut-turut pada posisi 65, 64, dan 66 dari 72 negara selama kurun waktu 2012-2015 (OECD, 2015). Hasil tersebut menunjukkan masih rendah kemampuan literasi pelajar Indonesia yang berumur 15 tahun dan berada di peringkat sepuluh terbawah. Rendahnya angka literasi dalam hal ini

membaca, menulis dan berhitung (calistung) menunjukkan bahwa pendidikan umum di Indonesia masih bergerak pada level paling mendasar.

Berdasarkan dari hal itu, Kemdikbud menggalakkan Gerakan Literasi Sekolah (GLS) salah satunya pada jenis literasi yaitu literasi numerasi (Han, Susanto, & dkk, 2017). Literasi numerasi merupakan kemampuan untuk mengaplikasikan konsep bilangan dan keterampilan operasi hitung di dalam kehidupan sehari-hari dan kemampuan untuk menginterpretasi informasi kuantitatif yang terdapat di sekeliling kita (Zulkifli & Sumadi, 2018: 16). Oleh karena itu, literasi numerasi mendukung dalam memfasilitasi siswa untuk mengembangkan keterampilan matematika secara praktis dalam memenuhi tuntutan kehidupan (Azhari et.al., 2020).

Kemendikbud (2016) menyebutkan salah satu tujuan dalam pembelajaran matematika adalah menggunakan media sederhana maupun hasil teknologi untuk melakukan kegiatan-kegiatan matematika. Hal ini menunjukkan bahwa dalam pembelajaran matematika guru dituntut dapat mengoptimalkan penggunaan peralatan, media, alat peraga dan sumber belajar lainnya yang menarik dan berdaya guna sesuai dengan tuntutan keterampilan abad ke-21.

Pada umumnya pembelajaran matematika di sekolah terlalu tergantung pada buku teks yang menyebabkan kreativitas dan pemahaman konsep yang kurang terkait materi yang diajarkan. Pembelajaran masih lebih dominan menghafal rumus tanpa memahami apa yang sesungguhnya dipelajari (Zulkarnain & Sari, 2014; Azhari, et.al., 2020). Kondisi saat ini pula siswa menganggap matematika itu sulit untuk dipahami sehingga tidak menimbulkan pembelajaran siswa aktif (Khoirunnisa et. al., 2020; Musdiani, 2018).

Bahkan, tidak melibatkan media pembelajaran yang sesuai dengan gaya belajar masing-masing siswa sehingga berdampak besar pada pencapaian akan literasi numerasi tentang materi yang sedang dipelajari. Pembelajaran matematika di SMP Negeri 20 Raja Ampat pada materi transformasi khususnya rotasi merupakan salah satu materi geometri yang sulit untuk dipahami, para siswa cenderung memahami perhitungan untuk

mencari hasil akhir dari transformasi rotasi tanpa mengerti visualisasi dalam bentuk gambar yang merupakan bayangan dari transformasi rotasi dari materi yang dipelajari.

Materi transformasi merupakan materi geometri yang baru diajarkan dalam kurikulum 2013 kepada siswa SMP kelas IX. konsep transformasi adalah konsep yang abstrak. Oleh karena itu, membutuhkan alat peraga dalam membelajarkannya agar konsep tersebut bermakna bagi peserta didik maka diperlukan media yang dapat memvisualisasikan objek. Dengan demikian, konsep ini dapat dibayangkan dan diterima oleh peserta didik serta membuat materi transformasi rotasi menjadi lebih nyata bagi siswa. Salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah dengan menggunakan media Rotasi Dinamis.

Media pembelajaran berfungsi sebagai media yang mampu membantu siswa dalam memahami konsep yang abstrak menjadi lebih kongkrit sehingga mudah terserap dengan baik (Amir, 2016). Media rotasi dinamis merupakan satu-satunya yang efektif yang digunakan guru matematika di SMP Negeri 20 Raja Ampat dalam membelajarkan transformasi rotasi dalam rangka untuk meningkatkan prestasi belajar siswa.

Media Rotasi Dinamis merupakan inovasi media ajar yang diilhami dari aplikasi *geogebra*, tetapi ditampilkan dalam bentuk manual (ton-IT) dengan menggunakan papan koordinat kartesius yang telah dirancang sedemikian rupa. Manfaatnya adalah memudahkan siswa memahami materi tentang konsep rotasi untuk sudut rotasi tertentu terhadap titik pusat  $O(0,0)$ . Rotasi Dinamis merupakan media dalam mempelajari materi rotasi. Alat ini berguna membuat siswa lebih memahami rotasi suatu titik terhadap titik pusat  $O(0,0)$  yang penerapannya tidak terbatas atau statis pada satu titik tertentu saja, tetapi juga untuk beberapa titik bahkan pada beberapa sudut rotasi tertentu baik searah maupun berlawanan arah.

Media Rotasi Dinamis dapat membantu dalam memvisualisasikan konsep transformasi rotasi yang abstrak menjadi bentuk nyata sehingga mudah dipahami siswa. Keunikan media ini seperti halnya *dynamic*

*geometry software*, tetapi dalam bentuk nonteknologi dan berlaku pada transformasi rotasi. Media ini dapat memberikan kesan dinamis karena pada aktivitas pembelajaran siswa layaknya menggunakan perangkat lunak geometri dinamis.

Rotasi Dinamis ini cocok dapat dijadikan alternatif sebagai media, dimana masih jarang dikembangkan pada alat peraga matematika saat ini, tuntutan Kurikulum 2013 dimana pembelajaran berpusat pada siswa. Dengan bantuan media Rotasi Dinamis, memungkinkan adanya aktivitas siswa dalam mengonstruksi pengetahuan tentang konsep transformasi rotasi, bukan sekadar mengamati tulisan dalam buku cetak atau tulisan pada papan tulis yang tampilannya statis dan terpaku pada bentuk terbatas. Hal itulah yang menyebabkan pembelajaran belum dapat memaksimalkan keterampilan siswa di abad ke-21.

Tujuan dari pengembangan media ini untuk (a) mengembangkan media Rotasi Dinamis yang valid, praktis, dan efektif serta (b) meningkatkan kemampuan literasi matematika tentang transformasi pada siswa kelas IX SMP Negeri 20 Raja Ampat.

Dalam proses pengembangan media Rotasi Dinamis memperhatikan beberapa konsep yang terkait dengan media. Menurut Asyhar (2013), media adalah media yang memiliki ciri atau bentuk dari konsep materi ajar yang dipergunakan untuk memeragakan materi tersebut sehingga materi pembelajaran lebih mudah dipahami oleh siswa. Suharjana (2009) menjelaskan bahwa fungsi utama alat peraga untuk membantu menanamkan konsep yang abstrak, sehingga siswa dapat memahami maksud yang sebenarnya dari konsep tersebut. Pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan alat peraga diharapkan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

Pengembangan media ini didasarkan pada teori belajar Bruner. Menurut Dahar (2011), Jerome Bruner membagi proses pembelajaran menjadi tiga tahap yaitu tahap enaktif, ikonik, dan simbolik. Dalam tahap enaktif, siswa terlibat secara langsung dalam memanipulasi objek yang

bersifat manipulatif. Siswa juga belajar sesuatu pengetahuan secara aktif, dengan menggunakan benda-benda konkret atau situasi nyata.

Dalam tahap ikonik, siswa tidak langsung memanipulasi objek secara langsung seperti yang dilakukan siswa dalam tahap enaktif, melainkan didasarkan pada pikiran internal di mana pengetahuan disajikan melalui serangkaian gambar-gambar atau grafik. Tahap simbolik didasarkan pada sistem berpikir abstrak, arbitrer, dan lebih fleksibel. tidak lagi tergantung dengan objek-objek pada tahap sebelumnya. Dalam tahap ini, siswa telah mampu memanipulasi simbol-simbol. Selain itu, mereka mampu menggunakan notasi tanpa keterikatan terhadap objek lain.

Dalam teori Bruner, siswa SMP dipandang berada pada tahap peralihan dari tahap konkrit masuk ke tahap formal. Oleh karena itu, pembelajaran terhadap mereka memerlukan azas peragaan dalam pembelajaran matematika agar menjadi lebih bermakna dalam membantu visualisasai siswa terhadap konsep abstrak menjadi konkrit.

## **B. Metode**

Jenis penelitian yang digunakan termasuk penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian untuk menghasilkan suatu produk tertentu serta menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2012). Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 20 Raja Ampat. Uji coba penelitian dilaksanakan secara luring dikarenakan wilayah kabupaten Raja Ampat berada pada level 2 Nasional sesuai satgas *Covid-19* sehingga dapat mengadakan pembelajaran tatap muka terbatas, untuk subyek penelitian sebanyak 22 orang siswa pada kelas IX. dilakukan pada proses pembelajaran semester ganjil tahun pelajaran 2021-2022 pada bulan September 2021.

Metode pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model Thiagarajan (Thiagarajan dkk, 1974:5), yang dikenal dengan *Four-D Model* atau model 4D. Model ini terdiri dari 4 tahap pengembangan yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan),

dan *disseminate* (penyebaran) (Walidin, et.al., 2015). Hasil validasi media dari ahli media dan ahli materi digunakan untuk memperoleh data kevalidan media hasil pengembangan. Selanjutnya hasil pengujian dikategorikan dengan menggunakan kriteria kevalidan seperti pada tabel berikut:

Tabel 1. Kriteria Kevalidan

Interval	Kategori	Tingkat Kevalidan
$1 \leq V_a < 2$	Rendah	Tidak valid
$2 \leq V_a < 3$	Sedang	Cukup valid
$3 \leq V_a < 4$	Tinggi	Valid

Diatadaptasi dari Parta (2009)

Keterangan:

$V_a$  adalah rata-rata keseluruhan skor kevalidan

Angket keterlaksanaan penggunaan media pembelajaran ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana media pembelajaran hasil pengembangan dapat digunakan oleh pengguna. Hasil data angket keterlaksanaan penggunaan media pembelajaran digunakan untuk memperoleh data kepraktisan media pembelajaran hasil pengembangan. Selanjutnya, rata-rata hasilnya ditafsirkan dengan kriteria kepraktisan media pembelajaran seperti pada tabel berikut:

Tabel 2. Kategori skor rata-rata dari pertanyaan dalam Angket

Interval Skor	Kategori
3,50-4,00	Respon Sangat positif / Sangat baik
2,50-3,49	Respon positif / Baik
1,50-2,49	Respon negatif / Kurang baik
$\leq 1,49$	Respon Sangat Negatif / Tidak baik

(Sumadi & Ibrahim, 2018)

Tes kemampuan numerasi dapat diperoleh data yang menunjukkan keefektifan media pembelajaran. Hasil tes dihitung dengan menggunakan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Persentase Ketuntasan belajar} = \frac{\text{Jumlah Skor Perolehan}}{\text{Jumlah Skor Keseluruhan}} \times 100\%$$

Hasil perhitungan kemudian dimaknai dengan mengacu pada tabel sebagai berikut:

*Tabel 3. Tingkat Ketuntasan Belajar*

Interval	Tingkat Ketuntasan Belajar
$0 \leq kb < 40$	Sangat Rendah
$40 \leq kb < 70$	Rendah
$70 \leq kb < 80$	Sedang
$80 \leq kb < 90$	Tinggi
$90 \leq kb < 100$	Sangat Tinggi

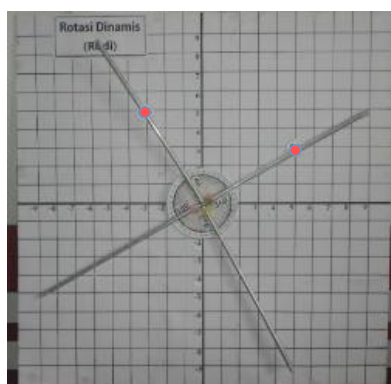
*Diadaptasi dari Hobri (2010)*

Media pembelajaran hasil pengembangan ini dikatakan praktis apabila siswa memberikan respon positif. Media ini dinyatakan berkriteria menarik jika mendapatkan respon positif minimal 80% dari responden. Berdasarkan dua indikator atas, media hasil pengembangan ini dikatakan efektif apabila secara klasikal hasil tes penguasaan numerasi  $\geq 80\%$  dari seluruh siswa telah dinyatakan tuntas dan siswa memberikan respon positif. Respon dinyatakan positif jika rata-rata persentase peserta didik yang menyatakan sangat setuju, setuju, tidak setuju serta tidak sangat setuju lebih atau sama dari 80%. Data prestasi belajar diperoleh dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan sebesar 65, serta ketuntasan klasikal adalah  $\geq 80\%$  dari seluruh siswa sudah mencapai.

### **C. Hasil dan Pembahasan**

Pengembangan media ini bertujuan untuk mengembangkan media rotasi dinamis yang valid, praktis, dan efektif serta untuk dapat meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa.

Adapun bentuk media yang telah dihasilkan dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 1. Rancangan Media Rotasi Dinamis

Jenis media tergolong sangat murah, praktis, dan dapat diimplementasikan oleh siswa dengan mudah. Selain itu, media ini tidak banyak menghabiskan waktu dalam pembuatan. media yang dihasilkan melalui penelitian dan Pengembangan dengan model Thiagarajan. Proses pengembangan alat peraga terdiri dari 4 tahap yaitu: (1) *define*, (2) *design*, (3) *develop*, dan (4) *disseminate*.

Tahap *Define*. Tujuan tahap ini adalah untuk menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan pengembangan pembelajaran transformasi rotasi. Pengembangan media rotasi dinamis dengan melakukan kajian teoritik untuk merumuskan indikator tiap KD dalam menyusun media yang akan dikembangkan.

Tahap Perancangan (*Design*). Yang dihasilkan pada tahap ini adalah perangkat pengembangan alat peraga, yaitu instrumen penelitian. Langkah pertama adalah menyusun tes berdasarkan kriteria: yang menyusun instrumen penelitian yang dapat mengukur kriteria alat peraga (valid, praktis, dan efektif). Instrumen yang dibuat meliputi (a) lembar validasi media, (b) lembar angket respon siswa, (c) lembar tes tertulis, dan (d) rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).

Tahap Pengembangan (*Develop*). Pada tahap ini diperoleh data tentang penilaian para ahli materi dan ahli alat peraga serta data uji coba. Penilaian para ahli: penilaian ini bertujuan untuk menilai validitas media

yang dikembangkan. Validator untuk ahli materi terdiri dari dua orang yang terdiri dari ketua MGMP Matematika SMP/MTs Raja Ampat (Suriana, S.Pd.), dan guru senior mata pelajaran matematika (Alpha Mariani, S.Pd.). Validator ahli media terdiri dari dua orang yang terdiri dari Chandra Ubayanti dan Tresna, S.Pd.

Adapun skor hasil penilaian dari validator ahli materi dan media dapat dilihat pada tabel berikut ini:

*Tabel 4. Hasil Validasi Ahli Materi*

No	Aspek	Hasil Validasi		
		Validator I	Validator II	Rata-rata
1	Aspek Pendidikan	3,17	3	3,085
2	Ketepatan materi	3	3,17	3,085
3	Tampilan	3	3	3
		3,05	3,05	3,05

*Tabel 5. Hasil Validasi Ahli Media*

No	Aspek	Hasil Validasi		
		Validator I	Validator II	Rata-rata
1	Aspek Efisiensi	3	3,14	3,07
2	Ketepatan materi	3,14	3	3,07
3	Tampilan	3	3	3
		3,07	3,07	3,04

Hasil validasi ahli materi dan alat media pembelajaran menunjukkan bahwa skor rata-rata untuk ahli materi sebesar 3,05 dan skor rata-rata untuk ahli materi sebesar 3,04. Hal ini menunjukkan bahwa media rotasi dinamis yang dikembangkan berada pada kategori layak digunakan dengan revisi.

Adapun beberapa komentar dari validator ahli materi dan media antara lain (a) salah satu pipa belum tegak lurus, sehingga hasil dari bayangan suatu titik tidak tepat; (b) Belum ada huruf X dan Y pada alat peraga, sehingga

perlu dituliskan; (3) Busur yang dibuat tidak bergerak (tetap), sehingga siswa dapat melihat apa yang disebut berputar searah jarum jam/berlawanan jarum jam/ukuran tertentu (  $90^{\circ}$ ,  $180^{\circ}$ ,  $270^{\circ}$  dst.); dan (d) alat peraga seharusnya diberi lapisan plastik yang bisa dihapus sehingga ada jejak rotasi.

Tabel 6. Revisi media rotasi dinamis

No	Komponen	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1	Sumbu koordinat Kartesisius	Belum ada tulisan sumbu x dan y	Adanya tulisan sumbu x dan y
2	Busur	Busur ikut bergerak ketika pipa diputar	Busur menyatu dengan papan koordinat cartesius
3	Pipa	Salah satu pipa belum tegak lurus	Pipa tegak lurus terhadap yang lain

Kepraktisan dan keefektifan dinilai dengan melakukan uji coba media. Uji coba dilakukan terhadap siswa kelas VIII SMP Negeri 20 Raja Ampat dengan 22 siswa sebagai subjek uji coba. Langkah yang dilakukan adalah pemberian petunjuk tentang penggunaan media. Pada bagian akhir uji coba, responden diminta mengisi angket respon untuk mengetahui tingkat kepraktisan serta tes tertulis literasi numerasi. Tujuan angket ini untuk mengetahui tingkat keefektifan.

Data proses pembelajaran berupa penggunaan media rotasi dinamis menggunakan angket respon siswa. Siswa memberi tanda *cek list* pada kolom yang tersedia untuk setiap pernyataan yang diajukan. Angket diisi oleh siswa setelah pembelajaran selesai. Adapun untuk hasil pengisian angket dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 7. Rekapitulasi hasil angket respon siswa

No	Pertanyaan	Rata - Rata	Respon Siswa
1	Pertanyaan 1	3,54	Sangat Positif
2	Pertanyaan 2	3,45	Positif
3	Pertanyaan 3	3,45	Positif
4	Pertanyaan 4	3,22	Positif
5	Pertanyaan 5	3,45	Positif

No	Pertanyaan	Rata - Rata	Respon Siswa
6	Pertanyaan 6	2,68	Positif
7	Pertanyaan 7	3,18	Positif
8	Pertanyaan 8	3,22	Positif
9	Pertanyaan 9	3,13	Positif
10	Pertanyaan 10	3,31	Positif
	<b>Jumlah</b>	<b>29,41</b>	Positif
	<b>Rata - Rata</b>	<b>3,27</b>	

Analisis angket dilakukan untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan alat peraga rotasi dinamis. Respon siswa dapat dikatakan positif jika rata-rata persentase peserta didik yang menyatakan sangat setuju, setuju, tidak setuju serta tidak sangat setuju lebih atau sama dari 80 %.

Hasil keefektifan media dilakukan tes di akhir pembelajaran dilihat dari hasil tes literasi numerasi yang dapat dilihat pada tabel berikut:

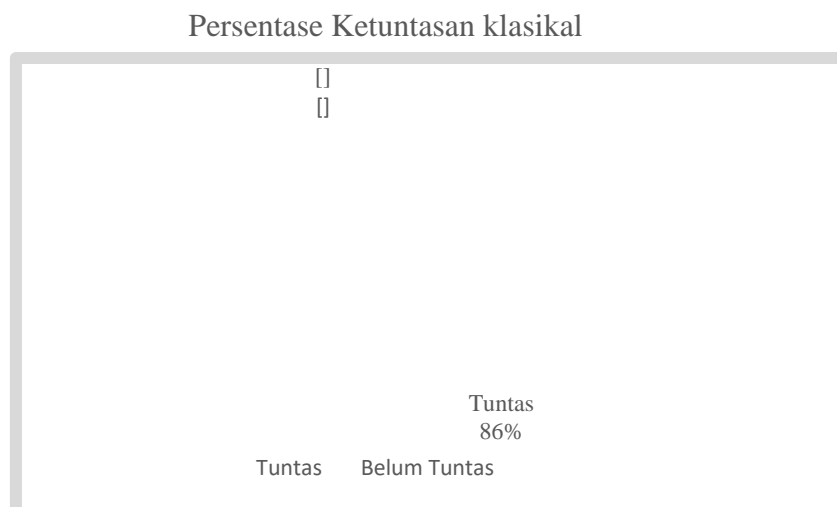
*Tabel 8. Data hasil literasi numerasi*

No Responden	Bobot					Jumlah Skor	Nilai
	1	2	3	4	5		
	4	4	4	6	6	24	
1	4	4	3	4	2	17	70.83
2	4	4	4	6	6	24	100.00
3	3	3	4	4	1	15	62.50
4	4	3	3	4	3	17	70.83
5	4	4	4	6	6	24	100.00
6	3	4	3	4	4	18	75.00
7	4	4	4	4	3	19	79.17
8	4	3	4	3	3	17	70.83
9	4	4	3	4	2	17	70.83
10	4	4	4	3	3	18	75.00
11	4	4	3	4	3	18	75.00
12	4	4	3	3	3	17	70.83
13	4	4	4	4	3	19	79.17
14	4	4	3	4	4	19	79.17
15	3	4	4	4	2	17	70.83
16	4	3	2	3	2	14	58.33
17	3	4	3	3	2	15	62.50

18	4	4	3	4	3	18	75.00
19	4	4	3	4	3	18	75.00
20	4	4	4	4	3	19	79.17
21	4	3	4	4	3	18	75.00
22	4	4	4	6	3	21	87.50

Berdasarkan Tabel 8, diketahui bahwa jumlah siswa yang memperoleh nilai lebih dari atau sama dengan 65 sebanyak 19 orang, sedangkan yang memperoleh nilai kurang dari atau sama dengan 65 sebanyak 3 orang.

Data kemampuan literasi numerasi setelah pembelajaran menggunakan media ini dapat dilihat pada diagram berikut ini.



*Diagram 2. Ketuntasan Belajar Klasikal*

Berdasarkan diagram 2 dapat disimpulkan bahwa ketuntasan secara klasikal telah mencapai target yang ditetapkan sebelumnya, sehingga dengan demikian tujuan pembelajaran pada materi transformasi rotasi telah tercapai. Dari uji validasi ahli materi, diperoleh tingkat kevalidan sebesar 3,05 dan validasi ahli media sebesar 3,04, yang berarti berdasarkan kriteria kevalidan yang ditetapkan, media di kategori valid dan dapat dilanjutkan untuk uji coba dengan revisi sesuai saran yang diberikan para validator.

Hasil uji kepraktisan menunjukkan bahwa tingkat kepraktisan media yang dikembangkan sebesar 3,27. Ini berarti sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan, alat peraga dapat dikatakan praktis. Dari uji keefektifan diperoleh rata-rata nilai tes tertulis sebesar 84,16 dan ketuntasan klasikal 100%. Hal ini menunjukkan bahwa media sudah memenuhi kriteria keefektifan. Berdasarkan uji kevalidan, uji kepraktisan, dan uji keefektifan yang telah dilakukan, media rotasi dinamis memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif, sehingga dapat digunakan atau disebarakan.

Tahap *Disseminate*. Tahap penyebaran dilakukan penyebarluasan media pembelajaran yang telah dikembangkan. Hasil pengembangan produk telah memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif dipresentasikan dalam bentuk video disertai petunjuk penggunaan. Video tersebut diunggah ke *YouTube* kemudian *link*-nya dibagikan kepada guru matematika yang tergabung dalam MGMP matematika Raja Ampat untuk dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran.

#### **D. Penutup**

Berdasarkan uji kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan yang telah dilakukan, media rotasi dinamis memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Untuk hasil analisis data literasi numerasi diperoleh ketuntasan belajar secara klasikal sebesar 86,36 % dan telah mencapai target yang ditetapkan. Hasil angket respon siswa sebesar 3,27 yang berarti bahwa respon siswa terhadap penggunaan media rotasi dinamis dalam pembelajaran termasuk dalam kategori respon positif. Dengan demikian pengembangan media Rotasi Dinamis memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Selain itu, media Rotasi Dinamis dapat meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa pada materi transformasi.

#### **Ucapan Terima Kasih**

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada kepala dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Raja Ampat, kepala SMP Negeri

20 Raja ampat serta bagi rekan-rekan guru yang membantu dalam proses penyelesaian artikel hasil penelitian.

### **Daftar Referensi**

- Amir, A. (2016). Penggunaan media gambar dalam pembelajaran matematika. *Jurnal eksakta*, 2(1), 34-40.
- Asyhar (2013). *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Refrensi Jakarta
- Azhari, B., Yacoeb, M., & Irfan, A. (2020). Learning for Children with Special Needs of Dyscalculia. *Jurnal Ilmiah Peuradeun*, 8(3), 475-496. <https://doi.org/10.26811/peuradeun.v8i3.550>
- Dahar, Ratna Wilis.(2011). *Teori-teori belajar dan Pembelajaran*. Erlangga.
- Hobri. (2010). *Metodologi Penelitian Pengembangan (Aplikasi pada Penelitian Pendidikan Matematika)*. Pena Salsabila.
- Han, W., Santoso, D., & dkk. (2017). *Materi Pendukung Literasi Numerasi*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kemendikbud. (2016). *Pembelajaran dan penilaian mata pelajaran matematika Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah (SMP/Mts) dalam Kurikulum 2013*. Jakarta.
- Musdiani, M. (2018). The Influence of Problem-Based Learning Model on Learning IPS. *Jurnal Ilmiah Peuradeun*, 6(2), 267-276. <https://doi.org/10.26811/peuradeun.v6i2.220>
- OECD. (2015). *PISA 2015 Assesment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science*, Paris: OECD.
- Parta, I. N. (2009). Pengembangan Model Pembelajaran Inquiry untuk Penghalusan Pengetahuan Matematika Mahasiswa Calon Guru melalui Pengajuan Pertanyaan. UNESA.
- Suharjana, A. (2009). *Pemanfaatan Alat Peraga Sebagai Media Pembelajaran Matematika*. Depdiknas.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Sumadi, Ibrahim (2018). *Penelitian dan Pengembangan*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika.

- Thiagarajan, dkk. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exeptional Children. A Sourcebook*. Indiana University. Bloomington.
- Zulkarnain, I., & Sari, N. A. (2014). Model penemuan terbimbing dengan teknik mind mapping untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP. *Edu-Mat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2).
- Zulkifli, M., & Sumadi (2018). *Literasi dalam Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika.
- Walidin, W., Idris, S., & Tabrani ZA. (2015). *Metodologi Penelitian Kualitatif & Grounded Theory*. FTK Ar-Raniry Press.