

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Simpulan**

Berdasarkan nilai analisis data tentang pengujian alat peraga roda pintar yang dikembangkan dilihat dari penilaian validator dan siswa, untuk validasi ahli materi diperoleh rata-rata sebesar 3,92% kategori valid dan validasi ahli media diperoleh rata-rata sebesar 3,30% dengan kategori valid. Hasil uji coba terbatas diperoleh rata-rata persentase sebesar 4,71% dengan kriteria sangat praktis, kemudian uji coba lapangan diperoleh rata-rata persentase sebesar 4,70% dengan kriteria sangat praktis. Ketuntasan hasil belajar siswa diperoleh rata-rata persentase sebesar 90,3% dengan kriteria sangat efektif. Maka peneliti menyimpulkan bahwa pengembangan alat peraga roda pintar dikatakan valid, praktis, dan efektif.

#### **5.2 Saran**

Melihat dari hasil penelitian diatas sebagai saran dari peneliti yang diharapkan adalah mempertimbangkan bagi pengembangan roda pintar adalah sebagai berikut:

1. Bagi peneliti selanjutnya

Diharapkan lebih menyempurnakan alat peraga yang dikembangkan agar lebih kreatif dan inovatif

2. Bagi siswa

Produk yang dikembangkan dapat digunakan sebagai sumber belajar siswa

3. Bagi guru

Guru dapat memanfaatkan keunggulan media roda pintar dengan cara mengembangkan materi pembelajaran lainnya sebagai bentuk berupa media pembelajaran



## DAFTAR PUSTAKA

- Annisah. (2016). *Alat Peraga Pembelajaran Matematika. Jurnal Tarbawiyah, 11(1)1-15. 11, 2016.*
- Anwar, N. T. (2018). Peran Kemampuan Literasi Matematis pada Pembelajaran Matematika Abad-21. *Prosiding Seminar Nasional Matematika, 1, 364–370.*
- Arisal. (2015). Pengembangan Alat Peraga “Papan Al-Sintacs” Materi Trigonometri Siswa Kelas X Ma Ddi Galesong Baru Kota Makassar. *Syria Studies, 7(1), 37–72.*  
[https://www.researchgate.net/publication/269107473\\_What\\_is\\_governance/link/548173090cf22525dcb61443/download%0Ahttp://www.econ.upf.edu/~reynal/Civil\\_wars\\_12December2010.pdf%0Ahttps://think-asia.org/handle/11540/8282%0Ahttps://www.jstor.org/stable/41857625](https://www.researchgate.net/publication/269107473_What_is_governance/link/548173090cf22525dcb61443/download%0Ahttp://www.econ.upf.edu/~reynal/Civil_wars_12December2010.pdf%0Ahttps://think-asia.org/handle/11540/8282%0Ahttps://www.jstor.org/stable/41857625)
- Ayu, D. K., & Sinaulan, J. H. (2019). *Pengembangan Media Pembelajaran Desmos Classroom Activities Yang Memfasilitasi Peserta Didik Kelas X Dalam Pemahaman Konsep Perbandingan Trigonometri Pada Segitiga Siku-Siku. 1, 105–112.*
- Ika Mustika, Latifah, dan R. B. P. (2020). Peran Guru Dalam Membentuk Karakter Siswa Melalui Pembelajaran Kesantunan Berbahasa Di Media Sosial. *Peran Guru Dalam Membentuk Karakter Siswa Melalui Pembelajaran Kesantunan Berbahasa Di Media Sosial, 03(01), 49–59.*
- Indriani, R. (2021). Penerapan model pembelajaran savi (somatis, auditori, visual, intelektual) dalam pembelajaran daring untuk mengukur kemampuan berpikir kritis pada siswa kelas iv sekolah dasar. *Journal of Elementary Education, 04(06), 841–851.*
- Indun Riyani. (2019). *Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Roda Putar Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Iv Sd Negeri 56 Kota Bengkulu Skripsi. April, 33–35.*
- Karim, A. (2015). Pengembangan Media Interaktif Berbasis Alat Peraga Maya (Virtual Manipulatives) Menggunakan Program Wingeom 2-Dim Dan 3-Dim Pada Mata Kuliah Geometri I. *Lentera: Jurnal Ilmiah Sains Dan Teknologi, 1–7.* <https://www.neliti.com/publications/151529/pengembangan-media-interaktif-berbasis-alat-peraga-maya-virtual-manipulatives-me>
- Kriswandani. (2013). *Pengembangan Kartu Domino ( Domino Matematika Trigonometri ) Sebagai Media Pembelajaran Pada Matakuliah Trigonometri. 62–75.*

- kurniawan. (2017). *Africa's Potential for the Ecological Intensification of Agriculture*, 26(9), 1689–1699.
- Mahendra, I. W. E. (2017). Project Based Learning Bermuatan Etnomatematika Dalam Pembelajaran Matematika. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 6(1), 106–114. <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v6i1.9257>
- Mashuri. (2020). Peningkatan Hasil Belajar Matematika pada Materi Segitiga Melalui Pendekatan Penemuan Terbimbing Siswa SMP. *Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: E-Saintika*, 4(2), 80. <https://doi.org/10.36312/e-saintika.v4i2.169>
- Maulya, N. A., Martanti, F., & Rinjany, E. D. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Roda Putar Stiker Pintar Dalam Materi Asean Kelas Vi Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 7(2), 201–214. <https://doi.org/10.31949/jcp.v7i2.3083>
- Mulhamah. (2018). Fobia dalam Pembelajaran Matematika di Pendidikan Dasar. *El-Midad : Jurnal Jurusan PGMI*, 10(1), 1–12. <https://journal.uinmataram.ac.id/index.php/elmidad/article/view/501>
- Ningrum, P. P. (2021). Pengembangan media pembelajaran edukatif roda pintar untuk perkembangan kognitif. *Prosiding SEMDIKJAR (Seminar Nasional Pendidikan Dan Pembelajaran)*, 639–645. <https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/semdikjar/article/view/1611>
- Nomleni, F. T., Sarlotha, T., & Manu, N. (2009). *Pengembangan Media Audio Visual dan Alat Peraga dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah*. 219–230.
- Pramita, D., & Rpn, H. (2018). *Peningkatan Global Media and Information Literacy Professional Network ( GMILPN ) MGMP Matematika di NTB*. 1(1), 1–9.
- Pratama, F. A., Madrasah, P., & Cirebon, K. (2019). *Upaya Meningkatkan Keterampilan Berhitung dengan Menggunakan Peraga Kartu Angka Efforts to Improve Counting Skills Using Number Card Displayers*. 11.
- Riyani. (2014). *Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Roda Putar Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Iv Sd Negeri 56 Kota Bengkulu*. Skripsi tidak di Terbitkan. Bengkulu: IAIN Bengkulu. 20(5), 40–43.
- Sarjono, F. (2019). Kata kunci ۃ. *Kinabalu*, 11(2), 50–57.
- Simbolon, R. (2019). Penggunaan Roda Pintar Untuk Kemampuan Membaca Anak. *JPPGuseda | Jurnal Pendidikan & Pengajaran Guru Sekolah Dasar*, 2(2), 66–71. <https://doi.org/10.33751/jppguseda.v2i2.1448>

- Suliani, M., & Ahmad, A. M. (2021). Faktor yang Mempengaruhi Hasil Pembelajaran Jarak Jauh di MTs Negeri 6 HSS di Masa Pandemi Covid-19. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 5(2), 179–188. <https://doi.org/10.35706/sjme.v5i2.5155>
- Susanto. (2016). Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D. Alfabeta Yudha. *Skripsi*, 15(2), 1–23.
- Syahrudin, A. (2022). *Pembinaan Agama Islam Di Sekolah Luar Biasa ( SLB ) Pendahuluan Pendidikan merupakan proses pembentukan sikap dan perilaku*. 7(1), 69–84.
- Umairah, S. J. (2016). Rekonstruksi Nilai-Nilai Religius sebagai Landasan Menyingsong Generasi Emas 2045. *International Seminar on Education*, 361–368.
- W. I. Sari. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran Alat Peraga Rongseng Dengan Menggunakan Strategi React Pada Siswa Kelas Viii Smp Negeri 12 Binjai Tahun Pelajaran 2020/2021 Skripsi*. 3(March), 6.
- Yunniartien, E. (2017). Penggunaan Media Roda Pintar untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Materi Keliling dan Luas Segitiga Kelas IV SDN 1 Dasan Tereng Tahun 2017 Jurnal Skripsi Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan dalam Menyelesaikan Program Sarjana ( S1 ) Pendidikan Guru. *Skripsi*.





**LAMPIRAN**

### Lampiran 3 Validasi Ahli Materi

#### Aspek kualita materi pembelajaran

NO	ASPEK PENILAIAN	Skor	Keterangan
1.	Kesesuaian Standar Kompetensi Dan Kompetensi Dasar	4	Setuju
2.	Ketersediaan Tujuan Pembelajaran	4	Setuju
3.	Kejelasan Tujuan Pembelajaran	5	Sangat setuju
4.	Kejelasan Petunjuk Belajar	4	Setuju
5.	Ketepatan Memilih Materi	4	Setuju
6.	Ketersediaan Kegiatan Belajar	4	Setuju
7.	Pemberian Latihan	4	Setuju
8.	Ketersediaan Petunjuk Jawaban Latihan	5	Sangat Setuju
9.	Kesedian Rangkuman Materi	4	Setuju
10.	Pemberian Tes Formatif	2	Kurang Setuju
11.	Kemudahan Petunjuk Mengerjakan Soal	4	setuju
12.	Kesesuaian Soal Dengan Materi	4	Sangat setuju
13.	Ketersediaan Kunci Jawaban	4	Setuju
14.	Kejelasan Rumusan Soal	1	Tidak Setuju
15.	Tingkat Kesulitan Soal	4	Setuju
<b>Aspek Isi</b>			
16	Kebenaran Isi/Konsep	4	Setuju
17	Kedalaman Materi	4	Setuju
18	Kecapaian Materi Untuk Pencapaian Kompetensi	4	Setuju
19	Kejelasan Materi/Konsep	4	Setuju
20	Aktualisasi Materi	4	Setuju
21	Sistematika Penyajian Logis	4	Setuju
22	Materi Sesuai Dengan Kebutuhan Siswa	4	Setuju
23	Ketepatan Pemilihan Gambar Untuk Menjelaskan Materi	5	Sangat setuju
24	Materi Disajikan Secara Sederhana Dan Jelas	4	Setuju
25	Materi Disajikan Secara Runtut	4	Setuju

Berdasarkan hasil validasi ahli materi, maka dapat diperoleh dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{A}_i}{n} 100$$

Keterangan:

$\bar{x}$  = Rata-rata total validitas

$\bar{A}_i$  = Rata-rata aspek ke-i

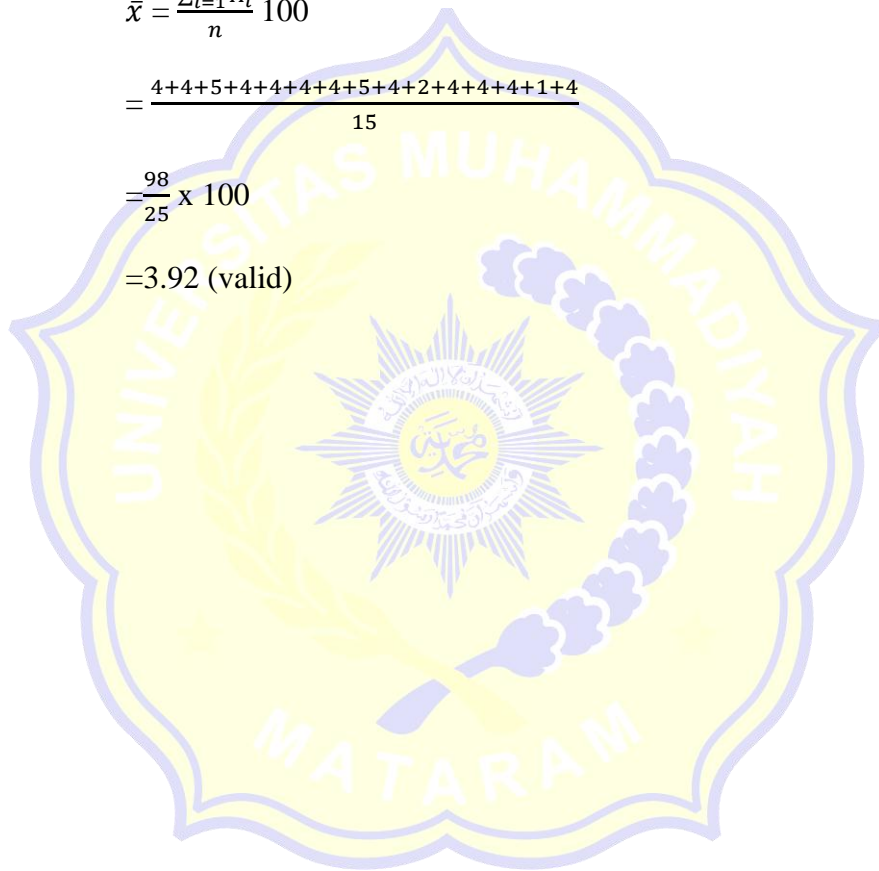
$n$  = Banyaknya aspek

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{A}_i}{n} 100$$

$$= \frac{4+4+5+4+4+4+4+4+5+4+2+4+4+4+1+4}{15}$$

$$= \frac{98}{15} \times 100$$

$$= 3.92 \text{ (valid)}$$





#### Lampiran 4 Rekap Penilaian Hasil Validasi Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Skor $x_i$	Kategori
Materi			
1	Media roda pintar digunakan sesuai dengan materi pelajaran	4	Setuju
2	Penggunaan media roda pintar yang digunakan sesuai dengan tujuan pembelajaran	4	Setuju
Aspek Fisik/Penampilan			
3	Desaian pada media roda pintar sesuai dengan isi materi didalamnya	4	setuju
4	Kesederhanaan bentuk roda pinar sebagai media media pembelajaran sangat menarik	2	Kurang setuju
5	Media roda pintar mudah digunakan	3	Cukup Setuju
6	Media roda pintar aman digunakan dan tidak melukai pengguna serta siswa ketika digunakan dalam pembelajaran	3	Cukup Setuju
7	Perpaduan warna yang digunakan media roda pintar ini berfariasi sehingga menarik perhatian siswa dalam pembelajaran	2	Kurang setuju
Aspek Bahan			
8	Media roda pintar digunakan tidak mudah rusak	3	Cukup Setuju
9	Media yang dipakai dapat digunakan dalam jangka waktu yang lama	3	Cukup setuju
10	Ketepatan memilih media	4	Setuju
Aspek Pemanfaatan			
11	Kemudahan dalam penggunaan media	4	Setuju
12	Kepraktisan sehingga mudah dibawa	3	Cukup setuju
13	Kesesuaian media dan materi dapat mendorong pemahaman siswa	4	Setuju

Berdasarkan hasil angket validasi ahli media, maka diperoleh rata-rata dengan rumus sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{A}_i}{n} 100$$

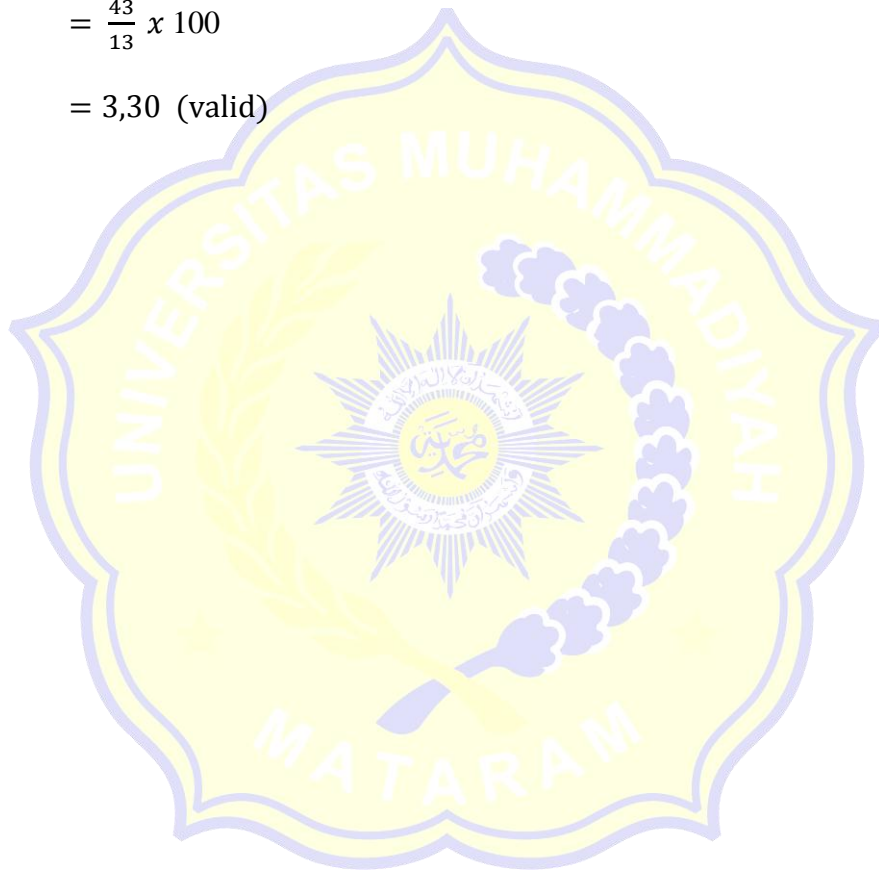
Keterangan:

$\bar{x}$  = Rata-rata total validitas

$\bar{A}_i$  = Rata-rata aspek ke-i

$n$  = Banyaknya aspek

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum_{i=1}^n \bar{A}_i}{n} 100 \\ &= \frac{4+4+4+2+3+3+2+3+3+4+4+3+4}{13} \times 100 \\ &= \frac{43}{13} \times 100 \\ &= 3,30 \text{ (valid)}\end{aligned}$$



### Lampiran 5. Rekap Kepraktisan Roda Pintar

No	Nama	Pernyataan												Total	Rata-Rata
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	Anastasia	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	57	4.75
2	Ongkianus	4	5	5	4	4	5	5	4	4	4	5	5	54	4.5
3	Isak	5	4	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5	56	4.66
4	Apliana	5	4	5	4	4	5	4	5	4	4	5	5	59	4.91
5	Ica	4	4	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	55	4.58
6	Maria	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	5	57	4.75
7	Igo	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	58	4.83
Jumlah													387	32.98	
$\bar{x}$													4,71%		

Skor rata-rata dihitung dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{A}_i}{n} 100$$

Keterangan:

$\bar{x}$  = Rata-rata total kepraktisan

$\bar{A}_i$  = Rata-rata aspek ke-i

$n$  = Banyaknya aspek

$$\bar{x} = \frac{32.98}{7} = 4.71 \text{ (sangat praktis)}$$

### Lampiran 6. Rekap Penilaian Lembar Angket Aktivitas Siswa

No	Nama	Pernyataan												Total	Rata-Rata
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	Anastasia	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	57	4.75
2	Ongkianus	4	5	5	4	4	5	5	4	4	4	5	5	54	4.5
3	Isak	5	4	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5	56	4.66
4	Apliana	5	4	5	4	4	5	4	5	4	4	5	5	59	4.91
5	Ica	4	4	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	55	4.58
6	Maria	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	5	57	4.75
7	Igo	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	58	4.83
8	Atistian	4	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	56	4.66
9	Delsiana	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	56	4.66
10	Karoline	5	5	4	5	4	4	5	5	4	5	5	5	56	4.66
11	Leocadia	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	57	4.75
12	Magdalena	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4	56	4.66
13	Paulina	5	4	4	5	5	4	5	4	5	5	5	5	56	4.66
14	Yohanes	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	58	4.83
15	Verliana	4	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	56	4.66
16	Melkianus	4	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	56	4.66
17	Marta	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5	4	56	4.66
18	Yublina	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	56	4.66
19	Martinus	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	5	58	4.83
20	Merdiana	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	57	4.75
Jumlah													1130	94.08	
$\bar{x}$													4.70%		

Skor rata-rata dihitung dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{A}_i}{n} 100$$

Keterangan:

$\bar{x}$  = Rata-rata total kepraktisan

$\bar{A}_i$  = Rata-rata aspek ke-i

$n$  = Banyaknya aspek

$$\bar{x} = \frac{94.08}{20} = 4.70 \text{ (sangat efektif)}$$

## Lampiran 7. Hasil belajar siswa dengan nilai tertinggi

Nama : Anastasia Buku  
Kelas : X IPA 5  
Mapel : Trigonometri

100

Soal

①. Nilai dari  $\sin 255^\circ = \dots$

Penyelesaian:

$$\begin{aligned}\sin 255^\circ &= \sin (270^\circ - 15^\circ) \\ &= -\cos 15^\circ \\ &= -\cos (45^\circ - 30^\circ) \\ &= -(\cos 45^\circ \cos 30^\circ + \sin 45^\circ \sin 30^\circ) \\ &= -\left(\frac{1}{2}\sqrt{2} \cdot \frac{1}{2}\sqrt{3} + \frac{1}{2}\sqrt{2} \cdot \frac{1}{2}\right) \\ &= -\left(\frac{1}{4}\sqrt{6} + \frac{1}{4}\sqrt{2}\right) \\ &= -\frac{1}{4}(\sqrt{6} + \sqrt{2}) \\ &= -\frac{1}{4}(\sqrt{2} + \sqrt{6})\end{aligned}$$

②. Nilai dari  $\frac{\sin 15^\circ - \cos 15^\circ}{\tan 15^\circ}$  adalah  $\dots$

Penyelesaian:

$$\begin{aligned}\frac{\sin 15^\circ - \cos 15^\circ}{\tan 15^\circ} &= \frac{\sin (90^\circ - 15^\circ) - \cos 15^\circ}{\tan 15^\circ} \\ &= \frac{\cos 75^\circ - \cos 15^\circ}{\frac{\sin 15^\circ}{\cos 15^\circ}} \\ &= \frac{\cos 75^\circ - \cos 15^\circ}{\sin 15^\circ} \cdot \cos 15^\circ \\ &= \frac{\cos 75^\circ - \cos 15^\circ}{\sin 15^\circ} \cdot \cos 15^\circ \\ &= \frac{-2 \sin \frac{1}{2}(75^\circ + 15^\circ) \sin \frac{1}{2}(75^\circ - 15^\circ)}{\sin 15^\circ} \cdot \cos 15^\circ \\ &= \frac{-2 \sin 45^\circ \sin 30^\circ}{\sin 15^\circ} \cdot \cos 15^\circ \\ &= \frac{-2 \cdot \frac{1}{2}\sqrt{2} \cdot \frac{1}{2}}{\frac{\sin 15^\circ}{\cos 15^\circ}} \cdot \cos 15^\circ \\ &= \frac{-\sqrt{2}}{\frac{\sin 15^\circ}{\cos 15^\circ}} \cdot \cos 15^\circ \\ &= \frac{-\sqrt{2} \cos 15^\circ \cdot \cos 15^\circ}{\sin 15^\circ} \\ &= \frac{-\sqrt{2} \cos^2 15^\circ}{\sin 15^\circ}\end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 &= \frac{-\frac{1}{2}\sqrt{2}}{2-\sqrt{3}} \\
 &= -\frac{1}{2}\sqrt{2} \cdot \frac{2+\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} \\
 &= \frac{1}{2}\sqrt{2}(2+\sqrt{3}) \\
 &= -(\sqrt{2} + \frac{1}{2}\sqrt{6}) \quad \checkmark
 \end{aligned}$$

③. Bentuk sederhana dari  $\sin(45^\circ + B) - \sin(45^\circ - B) = \dots$   
Penyelesaian:

$$\begin{aligned}
 &\sin(45^\circ + B) - \sin(45^\circ - B) \\
 &= 2 \cos \frac{1}{2}(45^\circ + B + 45^\circ - B) \sin \frac{1}{2}(45^\circ + B - (45^\circ - B)) \\
 &= 2 \cos \frac{1}{2} 90^\circ \sin \frac{1}{2}(2B) \\
 &= 2 \cos 45^\circ \sin B \\
 &= 2 \left(\frac{1}{2}\sqrt{2}\right) \sin B \\
 &= \sqrt{2} \sin B \quad \checkmark
 \end{aligned}$$

④. Nilai dari  $\frac{\tan 75^\circ + \tan 15^\circ}{\tan 75^\circ - \tan 15^\circ}$  adalah ...

Penyelesaian

$$\begin{aligned}
 \tan(A+B) &= \frac{\tan A + \tan B}{1 - \tan A \tan B} \\
 \tan(A-B) &= \frac{\tan A - \tan B}{1 + \tan A \tan B} \\
 \tan 15^\circ &= \tan(45^\circ - 30^\circ) = \frac{\tan 45^\circ - \tan 30^\circ}{1 + \tan 45^\circ \tan 30^\circ} \\
 &= \frac{1 - \frac{\sqrt{3}}{3}}{1 + \frac{\sqrt{3}}{3}} \times \frac{1 - \frac{\sqrt{3}}{3}}{1 - \frac{\sqrt{3}}{3}} \\
 &= \frac{4 - 2\sqrt{3}}{3} \\
 &= \frac{4 - 2\sqrt{3}}{2} \\
 &= 2 - \sqrt{3} \quad \checkmark
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \tan 75^\circ &= \tan (45^\circ + 30^\circ) = \frac{\tan 45^\circ + \tan 30^\circ}{1 - \tan 45^\circ \tan 30^\circ} \\ &= \frac{1 + \frac{\sqrt{3}}{3}}{1 - \frac{\sqrt{3}}{3}} = 2 + \sqrt{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{\tan 75^\circ + \tan 15^\circ}{\tan 75^\circ - \tan 15^\circ} &= \frac{2 + \sqrt{3} + 2 - \sqrt{3}}{2 + \sqrt{3} - (2 - \sqrt{3})} \\ &= \frac{4}{2\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} \\ &= \frac{2}{3} \sqrt{3} \end{aligned}$$

5. turunan dari fungsi  $f(x) = 5 \sin x \cos x$   
Penyelesaian:

misalkan:

$$u = 5 \sin x \rightarrow \text{maka } u' = 5 \cos x$$

$$v = \cos x \rightarrow \text{maka } v' = -\sin x$$

$$\begin{aligned} &\boxed{u' \cdot v + v' \cdot u} \\ &= 5 \cos x \cdot \cos x + (-\sin x) \cdot (5 \sin x) \\ &= 5 \cos^2 x - 5 \sin^2 x \\ &= 5 (\cos^2 x - \sin^2 x) \\ &= 5 \cos 2x \end{aligned}$$



**Hasil belajar siswa dengan nilai terendah**

\* Nama : yohanes mone  
 Kelas : X IPA 5  
 Mapel : Trigonometri

80

①.  $\sin 255^\circ = \sin (210^\circ + 45^\circ)$   
 $= \sin 210^\circ \cos 45^\circ + \cos 210^\circ \sin 45^\circ$   
 $= \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \sqrt{2} - \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \sqrt{3} \cdot \frac{1}{2} \sqrt{2}$   
 $= \frac{1}{4} \sqrt{2} - \frac{1}{4} \sqrt{6}$   
 $= \frac{1}{4} (\sqrt{2} + \sqrt{6})$  ✓

②.  $\frac{\sin 15^\circ - \cos 15^\circ}{\tan 15^\circ} = \frac{\cos 15^\circ - \cos^2 15^\circ}{\sin 15^\circ}$   
 $= \sqrt{6} + \sqrt{2} - \frac{(\sqrt{6} + \sqrt{2})^2}{4}$   
 $= \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4} - \frac{(\sqrt{6} + \sqrt{2})^2}{16} \times \frac{4}{\sqrt{6} - \sqrt{2}}$   
 $= \frac{(\sqrt{6} + \sqrt{2}) \cdot (\sqrt{6} + \sqrt{2})^2}{4(\sqrt{6} - \sqrt{2})}$   
 $= \frac{(\sqrt{6} + \sqrt{2})(\sqrt{6} - \sqrt{2})}{4(\sqrt{6} - \sqrt{2})} - \frac{6 + 2\sqrt{12} + 2}{4(\sqrt{6} - \sqrt{2})}$   
 $= \frac{(6 - 2) - (4\sqrt{3} + 8)}{4(\sqrt{6} - \sqrt{2})}$   
 $= \frac{4 - (4\sqrt{3} + 8)}{4(\sqrt{6} - \sqrt{2})}$   
 $= \frac{4 - 4\sqrt{3} - 8}{4(\sqrt{3} - \sqrt{2})}$   
 $= \frac{-4\sqrt{3} - 4}{4(\sqrt{3} - \sqrt{2})}$   
 $= -\frac{1}{2} (\sqrt{2} (2 + \sqrt{3}))$   
 $= -\left(\sqrt{2} + \frac{1}{2} \sqrt{6}\right)$  ✓

3. Diketahui  $\alpha = 45^\circ$  dan  $\beta = 60^\circ$  hitung

$$a. 2 \times \sin 45^\circ \times \cos 60^\circ$$

$$b. \sin 45^\circ \times \cos 60^\circ + \sin 60^\circ \times \cos 45^\circ$$

$$c. \sin 45^\circ + \tan 60^\circ$$

$$d. \frac{\tan 45^\circ + \tan 60^\circ}{1 - (\tan 45^\circ \times \tan 60^\circ)}$$

$$e. \sin^2 45^\circ + \cos^2 60^\circ + \sin^2 60^\circ + \cos^2 45^\circ$$

4. Nilai dari  $\frac{\tan 75^\circ + \tan 15^\circ}{\tan 75^\circ - \tan 15^\circ}$  adalah

$$\begin{aligned} &= \frac{\tan 75^\circ + \tan 15^\circ}{\tan 75^\circ - \tan 15^\circ} = \frac{2 + \sqrt{3} + 2 - \sqrt{3}}{2 + \sqrt{3} - (2 - \sqrt{3})} \\ &= \frac{2 \sin (75^\circ + 15^\circ)}{\cos (90^\circ) + \cos (60^\circ)} = \frac{4 \times \frac{\sqrt{3}}{2}}{2\sqrt{3} + \sqrt{3}} \\ &= \frac{2\sqrt{3}}{3\sqrt{3}} = \frac{2}{3} \end{aligned}$$

5. turunan dari fungsi  $f(x) = 5 \sin x \cos x$

misal:

$$u = 5 \sin x \rightarrow \text{maka } u' = 5 \cos x$$

$$v = \cos x \rightarrow \text{maka } v' = -\sin x$$

$$u' \cdot v + v' \cdot u$$

$$= 5 \cos x \cdot \cos x + (-\sin x) \cdot (5 \sin x)$$

$$= 5 \cos^2 x - 5 \sin^2 x$$

$$= 5 (\cos^2 x - \sin^2 x)$$

$$= 5 \cos 2x$$



### Lampiran 8. Rekap Penilaian Tes Hasil Belajar Siswa

No	Nama	Respon siswa	
		skor	Keterangan
1	Anastasia	100	Sangat efektif
2	Apliana	95	Sangat efektif
3	Ica	85	Sangat efektif
4	Ongkianus	92	Sangat efektif
5	Isak	85	Sangat efektif
6	Aatistian	95	Sangat efektif
7	Igo	88	Sangat efektif
8	Delsiana	95	Sangat efektif
9	karoline	90	Sangat efektif
10	Leocadia	100	Sangat efektif
11	Magdalena	82	Sangat efektif
12	Paulina	88	Sangat efektif
13	Yohanes	80	Sangat efektif
14	Verliana	90	Sangat efektif
15	Melkianus	88	Sangat efektif
16	Maria	90	Sangat efektif
17	Marta	100	Sangat efektif
18	Yublina	88	Sangat efektif
19	Martinus	85	Sangat efektif
20	Merdiana	90	Sangat efektif
Jumlah		1704	

Berdasarkan ketuntasan hasil belajar siswa terhadap media roda pintar maka dapat diperoleh nilai rata-rata dalam persentase:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{A}_i}{n} \times 100$$

$$\bar{x} = \frac{100+95+85+92+85+95+88+95+90+100+82+88+80+90+88+90+100+88+85+90}{20} \times 100$$

$$= \frac{1806}{20} = 90,3 \text{ (sangat efektif)}$$



## Lampiran 9. Dokumentasi



Menjelaskan materi





**Menjelaskan media roda pintar**

MATARAM



**Diskusi kelompok**



**Siswa maju untuk mencoba menggunakan media roda pintar**



**Naomi Lupu Kaka** adalah Nama penulis skripsi ini. Penulis lahir dari orang tua (Hidup). Lukas Leko Rehi dan Yohana Inya Kodi sebagai anak ke-tiga dari delapan bersaudara. Penulis dilahirkan di Desa Umbu Ngedo, Kecamatan Kodi Bangedo Kabupaten Sumba Barat Daya (SBD) Pada tanggal 7 mei 1997. Penulis menempuh pendidikan dimulai dari SD Inpres Paghohi Desa Umbu Ngedo (lulus tahun 2010), melanjutkan ke

SMPN 1 Kodi Bangedo (lulus tahun 2013) dan SMAN 1 Kodi (luluh tahun 2016) dan Universitas Muhammadiyah Mataram, hingga akhirnya bisa menempuh masa kuliah di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Jurusan pendidikan Matematika.

Penulis juga aktif dalam Himpunan Mahasiswa Program Studi (HMPS) Pendidikan Matematika selaku Bidang Kewirausahaan (HMPS) Periode 2019-2020. Hingga saat ini juga penulis masih aktif didunia pergerakan, penulis terlibat secara aktif di Gerakan Angkatan Muda Kristen Indonesia (GAMKI) selaku bendahara cabang GAMKI Lombok Barat. Dan juga penulis terlibat secara aktif di Gerakan Mahasiswa Kristen Indonesia (GMKI) selaku anggota cabang GMKI Mataram.

Akhir kata penulis mengucapkan rasa syukur yang sebesar-besarnya atas terselesaikannya skripsi yang berjudul “**Pengembangan Alat Peraga Roda Pintar Sebagai Media Pembelajaran Matematika Materi Trigonometri Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Kodi Tahun Pelajaran 2021/2022**”