

DOI 10.22460/jpmi.v4i5.1083-1092

## **PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN MODEL TREFFINGER BERBANTUAN APLIKASI GEOGEBRA PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR DI KELAS VIII SMP**

**Syarul Ramadhan<sup>1</sup>, Alzaber<sup>2</sup>, Agus Dahlia<sup>3</sup>, Rahma Qudsi<sup>4</sup>**<sup>1,2,3,4</sup> Universitas Islam Riau, Jl. Kaharuddin Nasution No. 113, Pekanbaru, Riau, Indonesia<sup>1</sup> syarul.fu@student.uir.ac.id, <sup>2</sup> alzaber@edu.uir.ac.id, <sup>3</sup> agus.dahlia@edu.uir.ac.id,<sup>4</sup> rahma.qudsi@edu.uir.ac.id

Diterima: 21 Juli, 2021; Disetujui: 21 Agustus, 2021

### **Abstract**

This study aims to produce valid mathematics learning tools. The development of the device in this study uses the Plomp development model which is divided into 5 phases, namely initial investigation, design, relation/construction, test, evaluation and revision and implementation. The data collection instruments used were in the form of RPP validation sheets and LKPD validation sheets. Data collection techniques were carried out by collecting validation questionnaires that had been filled out by experts. The data analysis technique used is validation data analysis. The results of the analysis of device validation data on the data obtained from the three validators obtained an average RPP validation score of 81.6% which is included in the fairly valid category which can be used but needs minor revisions. The average score of LKPD validation is 78.67% which is included in the fairly valid category that can be used with minor revisions. Furthermore, the RPP and LKPD were revised according to the validator's suggestion so that a mathematics learning device with the Treffinger model with the help of the Geogebra application was produced on valid flat-sided geometry material, which the device was feasible and could be used in the learning process.

**Keywords:** Geogebra Application, LKPD, Treffinger Model, Learning Device Development, RPP

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran matematika yang valid. Pengembangan perangkat pada penelitian ini menggunakan model pengembangan Plomp yang terbagi menjadi 5 fase yaitu investigasi awal, desain, relasi/konstruksi, tes, evaluasi dan revisi dan Implementasi. Instrumen pengumpulan data yang digunakan berupa lembar validasi RPP dan lembar validasi LKPD. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan mengumpulkan angket validasi yang telah diisi oleh para ahli. Teknik analisis data yang dilakukan yaitu analisis data validasi. Hasil analisis data validasi perangkat terhadap data yang didapat dari tiga validator diperoleh skor rata-rata validasi RPP yaitu 81,6% yang termasuk kategori cukup valid yang mana dapat digunakan namun perlu revisi kecil. Skor rata-rata validasi LKPD yaitu 78,67% yang termasuk kategori cukup valid yang dapat digunakan dengan revisi kecil. Selanjutnya RPP dan LKPD dilakukan revisi kecil sesuai saran validator sehingga telah dihasilkan perangkat pembelajaran matematika dengan model Treffinger berbantuan aplikasi *Geogebra* pada materi bangun ruang sisi datar yang valid, yang mana perangkat telah layak dan dapat digunakan pada proses pembelajaran.

**Kata Kunci:** Aplikasi Geogebra, LKPD, Model Treffinger, Pengembangan Perangkat Pembelajaran, RPP

**How to cite:** Ramadhan, S., Alzaber, A., Dahlia, A., & Qudsi, R. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Model Treffinger berbantuan Aplikasi Geogebra pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar di Kelas VIII SMP. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4 (5), 1083-1092.

---

## PENDAHULUAN

Saat ini, memiliki Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas tinggi menjadi keinginan berbagai negara agar menjadi negara yang paling maju. Mulyani (2017) menyatakan bahwa, salah satu indikator yang membedakan negara maju dan negara berkembang adalah tingkat pendidikan, dimana negara maju memiliki tingkat pendidikan yang tinggi sementara negara berkembang memiliki tingkat pendidikan yang rendah. Sebegitu penting pendidikan membuat berbagai negara berlomba-lomba untuk meningkatkan kualitas pendidikan di negaranya tidak terkecuali dengan Indonesia. Undang Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 Pasal 31 Ayat 4 menyatakan bahwa, minimal dua puluh persen dari anggaran belanja dan pendapatan negara serta anggaran belanja dan pendapatan daerah digunakan oleh negara Indonesia untuk memenuhi biaya penyelenggaraan pendidikan nasional. Selanjutnya dalam Undang Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 Pasal 31 Ayat 2 lebih ditegaskan bahwa, diwajibkan pemerintah membiayai pendidikan dasar setiap warganya dan warganya berhak dan wajib untuk mendapatkan pendidikan dasar.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional menjelaskan, tujuan pendidikan adalah agar siswa aktif mengembangkan potensi dirinya. Untuk membuat siswa aktif dalam pengembangan potensi dirinya, hal ini dipengaruhi oleh bagaimana proses pembelajaran itu dilakukan. Menurut Helmiati (2012), pembelajaran adalah proses membelajarkan peserta didik atau membuat peserta didik belajar. Sebelum melakukan proses pembelajaran, guru merencanakan proses pembelajaran dengan membuat perangkat pembelajaran. perangkat pembelajaran adalah berbagai alat dan bahan yang menjadi media atau sarana untuk menunjang proses pembelajaran dikelas. Azka & Santoso, (2015) menyatakan bahwa, perangkat pembelajaran bertujuan agar pelaksanaan pembelajaran dapat terarah pada kompetensi yang diharapkan.

Penggunaan perangkat pembelajaran agar terarahnya pada kompetensi yang ada pada perangkat pembelajaran tersebut, telah dilakukan berbagai perencanaan terhadap perangkat pembelajaran yang salah satunya dengan menerapkan model pembelajaran. Menurut Afandi et al. (2013), model pembelajaran adalah prosedur atau pola sistematis yang digunakan sebagai pedoman untuk mencapai tujuan pembelajaran didalamnya terdapat strategi, teknik, metode, bahan, media dan alat penilaian pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang dapat menjadikan siswa aktif dalam mengembangkan potensi dirinya adalah model pembelajaran Treffinger. Treffinger (Fatimah, 2015) menyebutkan bahwa model pembelajaran treffinger terdiri atas tiga komponen penting, yaitu *understanding challenge*, *generating ideas*, dan *preparing for action*.

Penerapan model pembelajaran akan lebih baik jika dibantu dengan menggunakan media pembelajaran yang tepat. Guru dan siswa saat ini juga sudah sangat familiar dengan berbagai teknologi. Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan adalah Aplikasi *Geogebra*. Bangun ruang dapat dikonstruksi dan dieksplorasi menggunakan aplikasi ini, sehingga siswa dapat melihat langsung dan instan yang salah satunya adalah keterkaitan antar konsep-konsep matematika maupun visual suatu konsep matematika yang mana pembelajaran menjadi eksploratif (Rahadyan et al., 2018). Aplikasi ini cocok untuk pembelajaran pada tingkat sekolah

dasar hingga perguruan tinggi karena dibuat untuk tingkat tersebut (Nurmita et al., 2019). Guru yang mengajar ingin siswanya melakukan percobaan dan penemuan saat di kelas bahkan dirumah dapat menggunakan aplikasi *Geogebra* ini, selain itu cocok juga untuk guru yang mengajar berorientasi pada masalah (Ekawati, 2016). Hal ini membuat aplikasi *Geogebra* menjadi media pembelajaran yang tepat untuk membantu penerapan model pembelajaran Treffinger sebagai perangkat pembelajaran.

Menurut Juniantari (2017), dengan adanya perangkat pembelajaran yang mencirikan model pembelajaran Treffinger dapat meningkatkan kreativitas matematika siswa dengan sangat baik. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2010 Tentang Pengelolaan Dan Penyelenggaraan Pendidikan menyebutkan bahwa, salah satu tujuan terselenggaranya pendidikan dasar dan menengah adalah untuk berkembangnya kemampuan berfikir kreatif siswa. Melatih siswa untuk memiliki kemampuan berfikir kreatif matematis bukanlah hal yang mudah. Nursilawati et al. (2020) menjelaskan bahwa, kemampuan berpikir kreatif matematis adalah kemampuan yang perlu kemampuan berfikir tingkat tinggi untuk membuat hal baru yang berbeda dari biasanya. Walaupun kemampuan berfikir kreatif matematis memerlukan kemampuan tingkat tinggi bukan berarti kemampuan tersebut sulit untuk dibentuk. Afnan et al. (2020) menyatakan bahwa, jika siswa tidak diberi rangsangan untuk melatih kemampuan berfikir kreatifnya, kemampuan tersebut tidak akan terbentuk. Dengan pemberian rangsangan oleh guru agar siswa dapat mengembangkan kemampuan berfikir kreatif matematis maka kemampuan tersebut dapat terbentuk. Namun, kecenderungan guru dalam pelaksanaan tugasnya masih belum mengembangkan kemampuan berfikir kreatif matematis siswa. Zetriuslita & Alzaber (2020) menjelaskan bahwa, pelaksanaan tugas guru dalam memberikan ilmu pengetahuan masih membuat siswa bersifat pasif, yang mana siswa hanya menerima saja apa yang diberikan oleh guru karena guru mengajar secara dominan.

Berdasarkan pembahasan sebelumnya, diperlukan penelitian untuk mengembangkan perangkat pembelajaran yang mampu mengarahkan siswa agar menjadi aktif dalam proses pembelajaran yaitu dapat dilakukan dengan menerapkan model Treffinger berbantuan aplikasi *Geogebra* pada perangkat pembelajaran. Bantuan aplikasi *Geogebra* pada proses pembelajaran akan menjadikan pembelajaran lebih eksploratif. Perangkat pembelajaran dengan model Treffinger akan mampu mengembangkan potensi siswa khususnya kemampuan berfikir kreatif siswa yang merupakan salah satu tujuan dari terselenggaranya pendidikan dasar dan menengah di Indonesia.

## **METODE**

Penelitian yang dilakukan ini berbentuk penelitian pengembangan yang disebut juga dengan *Research and Development (R&D)*. Tujuan penelitian adalah untuk mengembangkan perangkat pembelajaran matematika dengan model Treffinger berbantuan aplikasi *Geogebra*. Penelitian ini dilakukan di Kampus Universitas Islam Riau (UIR) Program Studi Pendidikan Matematika dan di SMP N 1 Pelalawan. Waktu penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2020/2021. Subjek pada penelitian ini adalah 2 orang dosen dari Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Islam Riau (UIR) dan 1 orang guru mata pelajaran matematika di SMP N 1 Pelalawan sebagai validator. Pengembangan perangkat pada penelitian ini menggunakan model pengembangan Plomp. Rochmad (2012) menjelaskan bahwa, model Plomp terbagi menjadi 5 fase yaitu investigasi awal (*preliminary investigation*), desain (*design*), realisasi/konstruksi (*realization/construction*), tes, evaluasi dan revisi (*test, evaluation and revision*) dan Implementasi (*implementation*). Penelitian ini dilakukan untuk melihat kevalidan perangkat

pembelajaran yang dikembangkan, sehingga hanya dilakukan sampai fase tes, evaluasi dan revisi (*test, evaluation and revision*).

Fase investigasi awal (*prelimenery investigation*) dilakukan peneliti di SMP N 1 Pelalawan pada tanggal 6 dan 17 November 2020 melalui kegiatan observasi dan wawancara. diketahui guru belum pernah menggunakan model pembelajaran Treffinger dalam proses pembelajaran ataupun menggunakan aplikasi *Geogebra* untuk membantu proses pembelajaran. Penerapan Kurikulum 2013 yang menuntut siswa lebih aktif belum bisa diterapkan karena minat dan motivasi siswa kurang. Pada proses pembelajaran sering menggunakan metode diskusi tetapi belum mengarahkan siswa untuk membuat gagasannya sendiri, sehingga kemampuan berfikir kreatif siswa belum dilatih. Pembelajaran matematika yang diterapkan juga masih berorientasi kepada guru. Mengenai penguasaan siswa terhadap teknologi, guru merasa siswa yang tidak paham mengenai aplikasi pembelajaran hanya butuh waktu yang sebentar untuk mempelajarinya, yang artinya siswa mampu menggunakan teknologi tetapi mereka cepat jenuh dan bosan karena pembelajaran dilakukan dengan cara yang sama terus-menerus. Permasalahan tersebut yang mendasari peneliti ingin mengembangkan perangkat pembelajaran matematika dengan model Treffinger berbantuan aplikasi *Geogebra*.

Fase desain (*design*), adapun design yang akan dibuat peneliti berdasarkan investigasi awal adalah rancangan perangkat pembelajaran dengan model Treffinger berbantuan aplikasi *Geogebra* yang berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Peneliti juga merancang instrumen untuk memvalidasi perangkat yang berupa lembar validasi RPP dan lembar validasi LKPD. RPP dan LKPD didesain dengan menggunakan model pembelajaran Treffinger berbantuan aplikasi *Geogebra*. Adapun materi pembelajaran yang dipilih untuk perangkat ini adalah tentang bangun ruang sisi datar. Perangkat yang akan dibuat terdiri dari 4 pertemuan. Pertemuan pertama membahas tentang luas permukaan kubus dan balok, pertemuan kedua membahas luas permukaan prisma dan limas, pertemuan ketiga membahas tentang volume kubus dan balok, pertemuan keempat membahas tentang volume prisma dan limas.

Fase realisasi/konstruksi (*realization/contruction*), dilanjutkan dengan membuat perangkat pembelajaran dan instrumen-instrumennya. RPP yang dikembangkan sesuai dengan model pembelajaran Treffinger. RPP yang terdiri dari empat pertemuan disesuaikan dengan materi yang terdapat pada standar kompetensi. RPP terbagi menjadi 3 langkah yang akan dilakukan guru sesuai dengan model Treffinger yaitu *basic tool, practice with process* dan *working with real problem*.

Fase tes, evaluasi dan revisi (*test, evaluation and revision*), validasi perangkat dilakukan oleh 2 orang dosen Prodi Pendidikan Matematika FKIP UIR dan 1 orang guru Matematika SMP N 1 Pelalawan. Validasi RPP dilakukan pada tanggal 18 Mei 2021 sampai tanggal 24 Juni 2021. Penilaian validator terhadap RPP meliputi aspek perumusan indikator pencapaian kompetensi, perumusan tujuan pembelajaran, penyajian RPP, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, sumber belajar dan instrumen penilaian. Para ahli dan praktisi guru akan diminta mengisi lembar validasi RPP dan LKPD. Lembar validasi menggunakan skala Likert. Hasil pengisian lembar validasi dianalisis menggunakan rumus untuk analisis tingkat validasi secara deskriptif yang dikemukakan oleh Akbar (2013), yaitu:

$$V_a = \frac{Tse}{Tsh} \times 100 \%$$

$$V_p = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\%$$

Dengan  $V_a$  adalah validitas ahli,  $V_p$  adalah validitas praktisi guru,  $Tse$  adalah skor yang diperoleh dan  $Tsh$  adalah skor maksimal. Setelah dilakukan perhitungan dan masing-masing uji validitas diketahui, selanjutnya dihitung validitas gabungan dengan rumus sebagai berikut:

$$V = \frac{V_{a1} + V_{a2} + V_p}{3} = \dots \%$$

Dengan  $V$  adalah validitas gabungan. Hasil validitas gabungan akan dikategorikan kevalidannya sebagai berikut.

**Tabel 5.** Kriteria Validitas menurut Penilaian Validator

No	Kriteria Validitas	Kategori
1	85,01% - 100%	Sangat Valid
2	70,01% - 85%	Cukup valid
3	50,01% - 70%	Kurang Valid
4	01,00% - 50%	Tidak valid

Sumber: Akbar (2013: 155).

Pada LKPD yang akan dinilai meliputi aspek isi, aspek didaktik, aspek konstruksi, aspek teknis dan aspek waktu. Disediakan juga tempat untuk validator menuliskan sarannya agar perangkat yang dikembangkan menjadi lebih baik lagi. Setelah dilakukan validasi, jika perangkat yang dikembangkan belum valid, akan dilakukan revisi terhadap perangkat tersebut dan dilakukan validasi ulang. Hal ini akan dilakukan secara berulang hingga perangkat yang dikembangkan dinyatakan valid.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

RPP yang telah dikembangkan telah disesuaikan dengan model Treffinger yang terdiri dari 3 langkah yaitu *basic tools*, *practice with process* dan *working with real problems*. kegiatan demonstrasi aplikasi *Geogebra* ada pada langkah *practice with process*. RPP pertemuan 1 membahas tentang luas permukaan kubus dan balok. RPP pertemuan 2 membahas tentang luas permukaan prisma dan limas. RPP pertemuan 3 membahas tentang volume kubus dan balok. RPP pertemuan 4 membahas tentang volume prisma dan limas. Berikut tabel hasil validasi RPP pada setiap pertemuan.

**Tabel 1.** Hasil Validasi RPP

RPP	Persentase Validasi (%)			Rata-Rata (%)	Kategori
	Validator	Validator	Validator		
	1	2	3		
Pertemuan 1	81,25	76,04	85,42	80,9	Cukup Valid
Pertemuan 2	81,25	78,13	85,42	81,6	Cukup Valid
Pertemuan 3	81,25	80,21	85,42	82,29	Cukup Valid
Pertemuan 4	81,25	78,13	85,42	81,6	Cukup Valid
<b>Rata-Rata Total</b>				<b>81,6</b>	<b>Cukup Valid</b>

Berdasarkan tabel 1, diperoleh rata-rata terhadap RPP yaitu 81,6% yang dikategorikan RPP Cukup Valid, yang mana RPP dapat digunakan dengan revisi kecil. Hasil validasi masing-masing aspek pada RPP dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 2.** Hasil Validasi Aspek pada RPP

Aspek pada RPP	Persentase RPP (%)				Rata-Rata (%)	Kategori
	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3	Pertemuan 4		
Perumusan Indikator Pencapaian Kompetensi	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	Sangat Valid
Perumusan Tujuan Pembelajaran	81,25	81,25	81,25	81,25	81,25	Cukup Valid
Penyajian RPP	78,13	78,13	78,13	78,13	78,13	Cukup Valid
Materi Pembelajaran	83,33	91,67	91,67	83,33	87,5	Sangat Valid
Kegiatan Pembelajaran	83,33	83,33	83,33	83,33	83,33	Cukup Valid
Sumber Belajar	83,33	83,33	83,33	83,33	83,33	Cukup Valid
Instrumen penilaian	75	75	83,33	83,33	79,17	Cukup Valid

Pada tabel 2, terdapat 2 aspek yang sangat valid dan 5 aspek yang cukup valid. LKPD yang dikembangkan terdiri dari 4 pertemuan sesuai dengan RPP. Terdapat halaman cover pada setiap LKPD dan Selanjutnya setiap LKPD dibagi menjadi 4 kegiatan dan 1 latihan yang akan dilakukan siswa. Kegiatan dan latihan yang dibuat sesuai dengan langkah-langkah yang terdapat didalam RPP. Berikut hasil validasi terhadap LKPD pada setiap pertemuan.

**Tabel 3.** Hasil Validasi LKPD

LKPD	Persentase Validasi (%)			Rata-Rata (%)	Kategori
	Validator 1	Validator 2	Validator 3		
Pertemuan 1	76	78	82	78,67	Cukup Valid
Pertemuan 2	76	79	82	79	Cukup Valid
Pertemuan 3	76	78	82	78,67	Cukup Valid
Pertemuan 4	76	77	82	78,33	Cukup Valid
<b>Rata-Rata Total</b>				<b>78,67</b>	<b>Cukup Valid</b>

Berdasarkan tabel 3, diperoleh rata-rata terhadap LKPD 78,67 yang dikategorikan Cukup Valid, yang mana LKPD dapat digunakan dengan revisi kecil. Hasil validasi masing-masing aspek pada tabel berikut.

Tabel 4. Hasil Validasi Aspek pada LKPD

Aspek pada LKPD	Persentase LKPD (%)				Rata-Rata (%)	Kategori
	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3	Pertemuan 4		
Aspek Isi	83,33	85	88,33	86,67	85,83	Sangat Valid
Aspek Didaktik	76,19	77,38	77,38	77,38	77,08	Cukup Valid
Aspek Konstruksi	77,78	77,78	77,78	77,78	77,78	Cukup Valid
Aspek Teknis	80,56	79,17	75	75	77,43	Cukup Valid
Aspek Waktu	66,67	66,67	66,67	66,67	66,67	Kurang Valid

Pada tabel 4, terdapat 1 aspek yang sangat valid, 3 aspek yang cukup valid dan 1 aspek yang kurang valid. Adapun saran validator mengenai RPP yaitu: menuliskan ciri-ciri skor 2 pada penilaian ketrampilan, merapikan format RPP, menambahkan instrumen penilaian untuk tujuan pembelajaran 1 setiap pertemuan pada RPP dan mengikuti komentar yang dituliskan pada RPP yang divalidasi oleh validator. Saran validator mengenai LKPD yaitu: penyesuaian gambar, menambahkan penamaan gambar agar siswa lebih mudah memahami maksud peneliti, menambahkan keterangan waktu untuk pengerjaan setiap tugas dan kegiatan serta sebaiknya siswa diajak menggunakan aplikasi *Geogebra* dan kegiatan tersebut ada di LKPD.

### Pembahasan

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran matematika dengan model Treffinger berbantuan aplikasi *Geogebra*. Pengembangan dilakukan hingga perangkat tersebut valid. pengujian untuk kepraktisan perangkat tidak dapat dilakukan karena sedang terjadi pandemi *Covid-19* yang tidak dapat dipastikan kapan berakhirnya. Pandemi ini mengharuskan pembelajaran tatap muka dilakukan secara daring.

Perangkat pembelajaran matematika yang dikembangkan sesuai dengan kurikulum 2013 Perangkat tersebut dibuat menggunakan model Treffinger berbantuan aplikasi *Geogebra* membahas tentang materi bangun ruang sisi datar. Perangkat tersebut terdiri dari RPP dan LKPD. RPP adalah rancangan pembelajaran mata pelajaran per unit yang akan diterapkan guru dalam pembelajaran dikelas (Bararah, 2017). RPP termasuk perencanaan yang perlu dipersiapkan guru sebelum mengajar dikelas. Di dalam RPP dijelaskan apa yang akan dilakukan guru di dalam kelas. Di kelas, seorang guru dituntut diharuskan memiliki kemampuan keterampilan, harus tampil kreatif & inovatif (Zetriuslita & Anggraini, 2019). Oleh karena itu, penyusunan RPP sangat penting sebagai acuan apa saja yang akan dilakukan guru di kelas untuk mencapai tuntutan tersebut.

Validitas perangkat dilakukan untuk menilai kelayakan perangkat dan menunjukkan kelayakan setiap aspek yang ada pada perangkat yang divalidasi. Validitas perangkat dinilai oleh para ahli atau praktisi guru melalui validasi ahli. Validasi ahli akan menunjukkan kevalidan dan kelayakan produk yang telah dihasilkan yang akan menjadi dasar merevisi produk sebelum dilakukan uji coba lapangan (Prabowo et al., 2016). Hasil validasi ahli terhadap RPP menunjukkan RPP memenuhi kategori cukup valid yang mana RPP dapat digunakan namun

perlu revisi kecil. Kategori cukup valid pada RPP dikarenakan terdapat 5 aspek pada RPP yang memenuhi kategori cukup valid dan hanya 2 aspek dengan kategori sangat valid. Aspek perumusan indikator pencapaian kompetensi dan materi pembelajaran memenuhi kategori sangat valid. Sementara itu, pada aspek perumusan tujuan pembelajaran, penyajian RPP, kegiatan pembelajaran, sumber belajar dan instrumen penilaian memenuhi kategori cukup valid.

Selain RPP, LKPD juga divalidasi oleh ahli dan praktisi guru. Menurut Marsa et al. (2016), LKPD adalah panduan peserta didik yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. Selanjutnya Majid (2011) menyatakan, Lembar Kegiatan Peserta Didik adalah lembaran-lembaran tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Jadi, lembar kegiatan peserta didik adalah lembaran-lembaran tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik dan digunakan untuk melakukan penyelidikan atau pemecahan masalah. Hasil validasi menunjukkan LKPD memenuhi kategori cukup valid namun dapat digunakan dengan melakukan revisi kecil. Kategori cukup valid diperoleh karena pada LKPD terdapat 1 aspek yang memenuhi kategori kurang valid dan 3 aspek memenuhi kategori cukup valid, sementara hanya ada 1 aspek yang memenuhi kategori sangat valid. Aspek isi memenuhi kategori sangat valid. Aspek didaktik, konstruksi dan teknik memenuhi kategori cukup valid. Sementara itu, aspek waktu memperoleh kategori kurang valid. Kategori kurang valid pada aspek waktu diperoleh karena belum ada pembagian waktu untuk setiap kegiatan yang ada pada LKPD.

Selanjutnya, revisi dilakukan yang mengacu pada saran validator agar perangkat dapat digunakan pada proses pembelajaran. Pada RPP dan LKPD karena memenuhi kategori cukup valid, maka dengan melakukan revisi kecil, RPP dan LKPD selanjutnya dapat digunakan pada proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh (Akbar, 2013), penilaian validator dengan tingkat validitas cukup valid atau dapat digunakan namun perlu revisi kecil. Oleh karena itu, perangkat pembelajaran matematika dengan model Treffinger berbantuan aplikasi *Geogebra* yang berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) telah layak dan dapat digunakan pada proses pembelajaran.

## KESIMPULAN

Pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan model Treffinger berbantuan aplikasi *Geogebra* pada materi bangun ruang sisi datar yang berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) telah divalidasi oleh para ahli dan praktisi guru sebagai validator. RPP dan LKPD memenuhi kategori cukup valid yang selanjutnya RPP dan LKPD dilakukan revisi kecil sesuai saran validator sehingga perangkat tersebut telah layak dan dapat digunakan pada proses pembelajaran.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu hingga selesainya penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, M., Chamalah, E., & Wardani, O. P. (2013). *Model dan Metode Pembelajaran di Sekolah*. Semarang: Unissula Press.
- Afnan, Ikhsan, M., & Duskri, M. (2020). Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Kemandirian

- Belajar Melalui Penerapan Model Pembelajaran Treffinger. *Jurnal Numeracy*, 7(1), 123–136.
- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Azka, R., & Santoso, R. H. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kalkulus untuk Mencapai Ketuntasan dan Kemandirian Belajar Siswa. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(1), 78–91.
- Bararah, I. (2017). Efektifitas Perencanaan Pembelajaran dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam di Sekolah. *Jurnal MUDARRISUNA*, 7(1), 131–147.
- Ekawati, A. (2016). Penggunaan Software Geogebra dan Microsoft Mathematic dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(3), 148–153.
- Fatimah, N. (2015). *Penggunaan Model Pembelajaran Treffinger untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik pada Materi Optika Geometris Kelas X MAN Blora Tahun Pelajaran 2014/2015*. Universitas Islam Negeri Walisongo.
- Helmiati. (2012). *Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Juniantari, M. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berorientasi Pendidikan Karakter Dengan Model Treffinger Bagi Siswa SMA. *Journal of Education Technology*, 1(2), 71–76.
- Majid, A. (2011). *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Marsa, Hala, Y., & Taiyeb, A. M. (2016). Pengaruh Penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Pendekatan Ilmiah Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar IPA Biologi Kelas VII Peserta Didik SMP Negeri 2 Watampone. *Jurnal Sainsmat*, 5(1), 42–57.
- Mulyani, E. (2017). *Ekonomi Pembangunan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Nurmita, F., Hatma, T. F., & Selviani, D. (2019). Penemuan Terbimbing Menggunakan Software Geogebra dalam Pembelajaran Matematika. *De Fermat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 39–45.
- Nursilawati, I., Nurhikmayati, I., & Santoso, E. (2020). Perbandingan Kemampuan Berfikir Kreatif Matematis Melalui Pembelajaran Treffinger dan Creative Problem Solving. *Jurnal THEOREMS (The Origin Research of Mathematics)*, 5(1), 32–40.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan.
- Prabowo, C. A., Ibrohim, & Saptasari, M. (2016). Pengembangan Modul Pembelajaran Inkuiri Berbasis Laboratorium Virtual. *Jurnal Pendidikan - Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 1(6), 1090–1097.
- Rahadyan, A., Hartuti, P. M., & Awaludin, A. A. R. (2018). Penggunaan Aplikasi Geogebra dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal PkM: Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(01), 11–19.
- Rochmad. (2012). Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika. *Jurnal Kreano*, 3(1), 59–72.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Undang Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945.
- Zetriuslita, & Alzaber. (2020). Model Model Pembelajaran Sesuai Tuntutan Kurikulum 2013 (Pelatihan untuk Guru-Guru SMP Kampar Kiri Hilir Kabupaten Kampar). *Community Education Engagement Journal*, 2(1), 30–37.
- Zetriuslita, & Anggraini, L. M. (2019). Pelatihan Menjadi Pendidik Inovatif, Motivatif dan Menyenangkan. *Community Education Engagement Journal*, 1(1), 67–72.

