

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

**SKRIPSI**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Guna Memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan*



Diajukan Oleh

**SYARUL RAMADHAN**

**NPM. 176410641**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
PEKANBARU**

**2021**

## SURAT KETERANGAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa :

Nama : Syarul Ramadhan

NPM : 176410641

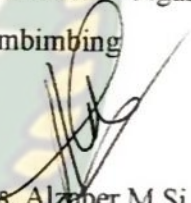
Program Studi : Pendidikan Matematika

Telah selesai menyusun skripsi yang berjudul "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Model Treffinger Berbantuan Aplikasi *Geogebra* Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar di Kelas VIII SMP N 1 Pelalawan"

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, 12 Agustus 2021

Pembimbing

  
Drs. Alzober M. Si  
NIDN. 0004125903

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Syarul Ramadhan

NPM : 176410641

Program Studi : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa yang tertulis dalam skripsi ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau penemuan orang lain terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Apabila di kemudian hari terbukti skripsi ini adalah hasil jiplakan dari karya tulis orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikianlah syarat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan tidak ada paksaan dari pihak manapun.

Pekanbaru, 13 Agustus 2021  
Yang Membuat Pernyataan,




Syarul Ramadhan  
NPM. 176410641

**DENGAN MODEL TREFFINGER BERBANTUAN APLIKASI  
GEOGEBRA PADA MATERI BANGUN RUANG  
SISI DATAR DI KELAS VIII SMP**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

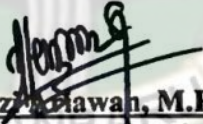
Nama : Syarul Ramadhan  
NPM : 176410641  
Program Studi : Pendidikan Matematika

Pembimbing



**Drs. Alzaber, M.Si**  
NIDN. 0004125903

Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
Pendidikan Matematika



**Reza Hewan, M.Pd**  
NIDN. 1014058701

Skripsi ini diterima sebagai salah satu syarat guna memperoleh  
gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu  
Pendidikan Universitas Islam Riau

Tanggal 27 Agustus 2021

Wakil Dekan Bidang Akademik  
FKIP Universitas Islam Riau



**Dr. Miranti Eka Putri, M.Ed**  
NIDN. 1005068201

## SKRIPSI

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

Dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : Syarul Ramadhan  
NPM : 176410641  
Program Studi : Pendidikan Matematika

Telah dipertahankan di depan penguji  
Pada tanggal : 27 Agustus 2021

Susunan TIM Penguji

Ketua



**Drs. Alzaber, M.Si**  
NIDN. 0004125903

Anggota tim



**Dr. Hj. Sri Rezeki, S.Pd., M.Si**  
NIDN. 0015017101



**Agus Dahlia, S.Si., M.Si**  
NIDN. 1011088304

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan  
pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Islam Riau

27 Agustus 2021

Wakil Dekan Bidang Akademik  
FKIP Universitas Islam Riau



**Dr. Miranti Eka Putri, M.Ed**  
NIDN. 1005068201



**YAYASAN LEMBAGA PENDIDIKAN ISLAM (YLPI) RIAU**  
**UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

F.A.3.10

Jalan Kaharuddin Nasution No. 113 P. Marpoyan Pekanbaru Riau Indonesia – Kode Pos: 28284  
 Telp. +62 761 674674 Fax. +62 761 674834 Website: [www.uir.ac.id](http://www.uir.ac.id) Email: [info@uir.ac.id](mailto:info@uir.ac.id)

**KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR**  
**SEMESTER GANJIL TA 2021/2022**

NPM : 176410641  
 Nama Mahasiswa : SYARUL RAMADHAN  
 Dosen Pembimbing : Drs ALZABER M.Si  
 Program Studi : PENDIDIKAN MATEMATIKA  
 Judul Tugas Akhir : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Model Treffinger Berbantuan Aplikasi Geogebra Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar di Kelas VIII SMP N 1 Pelalawan  
 Judul Tugas Akhir (Bahasa Inggris) : Development of Mathematics Learning Devices with the Treffinger Model Assisted by Geogebra Applications on the Material of Constructing Flat SidedSpace in Class VIII SMP N 1 Pelalawan  
 Lembar Ke : .....

NO	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Hasil / Saran Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
1	Senin, 12 Oktober 2020	Observasi dan wawancara Sekolah	1. Lakukan observasi dan wawancara sekolah, cari tau permasalahan proses pembelajaran yang ada di sekolah tersebut.	
2	Senin, 9 November 2020	Observasi dan wawancara Sekolah	1. Lakukan observasi dan wawancara untuk proses pembelajaran daring selama pandemi Covid-19	
3	Kamis, 19 November 2020	Informasi terkait pelaksanaan pembelajaran Daring sekolah	1. Cari informasi ke Dinas Pendidikan Kabupaten Pelalawan kapan sekolah masuk seperti biasa (tatap muka)	
4	Jumát, 20 November 2020	Proposal	1. Buat proposal berdasarkan masalah saat observasi dan wawancara	
5	Senin, 18 Januari 2021	BAB 1, 2 dan 3	1. Perbaiki format penulisan proposal	
6	Rabu, 20 Januari 2021	BAB 1, 2 dan 3	1. Acc seminar proposal	
7	Kamis, 15 April 2021	Proposal dan Perangkat Pembelajaran	1. Perbaiki perangkat pembelajaran sesuai saran	
8	Selasa, 20 April 2021	Persetujuan	1. Disetujui untuk divalidasi	
9	Kamis, 10 Juni 2021	BAB 3 dan BAB 4	1. Perbaiki BAB 3 sesuaikan dengan latar belakang masalah. 2. Lakukan uji coba dan pengamatan terhadap penerapan perangkat disesuaikan dengan pembelajaran daring di SMP N 1 Pelalawan	
10	Selasa, 3 Agustus 2021	BAB 4 dan BAB 5	1. Hasil uji coba perangkat tidak perlu dimasukkan kedalam skripsi karena perangkat tidak cocok diterapkan untuk pembelajaran daring di SMP N 1 Pelalawan. 2. Tambahkan teori tentang validasi	

11	Selasa, 10 Agustus 2021	BAB 4 dan BAB 5	1. ACC sebagai syarat ujian skripsi	
----	-------------------------	-----------------	-------------------------------------	---



MTC2NDEWNJQX



Pekanbaru, 23 Agustus 2021  
Wakil Dekan Bidang Akademik

Dr. Miranti Eka Putri, M.Ed  
005068201

Catatan :

1. Lama bimbingan Tugas Akhir/ Skripsi maksimal 2 semester sejak TMT SK Pembimbing diterbitkan
2. Kartu ini harus dibawa setiap kali berkonsultasi dengan pembimbing dan HARUS dicetak kembali setiap memasuki semester baru melalui SIKAD
3. Saran dan koreksi dari pembimbing harus ditulis dan diparaf oleh pembimbing
4. Setelah skripsi disetujui (ACC) oleh pembimbing, kartu ini harus ditandatangani oleh Wakil Dekan I/ Kepala departemen/ Ketua prodi
5. Kartu kendali bimbingan asli yang telah ditandatangani diserahkan kepada Ketua Program Studi dan kopinya dilampirkan pada skripsi.
6. Jika jumlah pertemuan pada kartu bimbingan tidak cukup dalam satu halaman, kartu bimbingan ini dapat di download kembali melalui SIKAD



## HALAMAN PERSEMBAHAN

ASSALAMUALAIKUM Wr. Wb.

Dengan menyebut nama Allah Swt yang maha pengasih lagi maha penyayang.

Segala puji hanya untuk Allah Swt, Tuhan seru sekalian alam.

Shalawat dan salam untuk baginda Rasulullah SAW, yakni Muhammad SAW.

Jika aku ditanya apa momen tersulit sebagai mahasiswa, mungkin masa skripsi adalah jawabannya. Masa itu, kira-kira dimulai 10 bulan lalu, menjadi masa-masa yang aku sendiri tidak dapat mengatakan itu sangat sulit atau sangat mudah bagiku, maybe masa itu, masa yang membingungkan. Dihadapkan pada situasi yang disebut pandemi *Covid-19*. Namun, Alhamdulillah dengan hati yang sabar dan selalu berfikir positif, akhirnya aku berhasil melewati masa-masa yang sulit itu. Bingung awalnya dengan skripsi, hingga akhirnya memahaminya melalui proses yang sebenarnya aku nikmati. Aku merasa tidak akan punya lagi kesempatan untuk mengulang masa ini, masih banyak hal lain yang ingin kucapai dan kunikmati lagi.

Pencapaian yang luar biasa ini tidak luput dari peran orang-orang yang dekat, sayang dan cinta padaku.

Teruntuk kedua Orang Tua, Bapak dan Ibu tercinta yang cintanya padaku paling besar dan dalamnya tak dapat diukur lagi. Karena kalian berdua, hidup terasa begitu mudah dan penuh kebahagiaan. Dulu, ketika aku kecil belum sekolah, rasanya aku masih berumur mungkin 3, 4 atau 5 tahun, ntahlah waktu itu aku pun belum tau apa itu "angka", apa itu "tahun", yang jelas paling ku ingat ketika kita ada disebuah gubuk kecil yang ketika itu seingat aku, beberapa waktu lalu kalian pernah bilang dibeli seharga Rp. 40.000. Dan ada masanya terjadi hujan, kita didalam gubuk pakai payung dan aku berbaring mau tidur, melihat kalian berdua memegang payungnya. Ingatan yang samar-samar ini sangat indah bagiku. Ketika orang lain sedang tidur nyenyak di dalam hujan itu, kita lagi berjuang agar gak kedinginan. Itu memang masa yang sulit, tapi itu adalah masa yang paling berkesan.



Namun, sekarang Pak, Buk aku bukan hanya tau apa itu "angka" dan "tahun" tapi menjadi Sarjana Pendidikan Matematika. Ini berkat inspirasi, dorongan, dan dukungan yang telah kalian berikan kepadaku.

Teruntuk adik-adikku, Eriski Saputra, Yuherdi Saputra dan Muhammad Akhtar. Kalian adalah yang membuat aku semangat untuk terus maju. Sebagai seorang kakak yang paling tua, aku merasa perlu jadi panutan kalian. Hal ini mungkin membuat beban untukku, tapi aku memandang dengan cara yang berbeda. Ini adalah suatu kesempatan bagiku untuk bersama-sama membawa kalian lebih maju nantinya. Dukungan kalian sangat luar biasa. Eriski Saputra yang sedang menempuh Sarjana Teknik, teruslah melaju. Yuherdi Saputra yang sedang menempuh Pendidikan Menengah Atas, tetap semangat. Muhammad Akhtar yang mau menganjak 2 tahun sangat aktif geraknya ini sekarang, suka manjat2 beras, sudah bisa jalan walaupun sekarang masih ter-entit-entit. Nanti, kalau sudah bisa baca, baca skripsi yang kakanda persembahkan untukmu ini ya!.

Teruntuk keluarga besarku yang telah memberikan dukungannya yang luar biasa hingga aku bisa menyelesaikan skripsi ini. Teruntuk Bibiku, Tengku Ulisriani yang sering ngasih semangat dan perhatian agar aku cepat menyelesaikan skripsi ini. Teruntuk Anteku, Lastri dan Syamsiah, baca nanti skripsi ini ya!. Teruntuk Sepupuku Mariana Fitri yang lagi Proposalan, tetap semangat!. Teruntuk keluargaku yang sudah merawat dan memberiku semangat dan tempat tinggal selama di Pekanbaru, Terima kasih banyak.

Teruntuk teman kelasku, Ananda Nofriyanti, Anggi Aholongan, Anjani Wira Murti, Atika Farhana, Azni Mazyatul Ilmiyah, Deah Selvi, Della Angelina, Dila Fazira, Dodi Paulus Naibaho, Endang Nurul Hasanah, Erika Yulidasari Putri, Gytha, Hafiza Ulfa, Ilham Muhammad, Indah Syari Dewi, Intan Fatma Nurjanah, Intan Islami, Intan Widyasari, Ira Yolanda, M. Ardi Robiansyah, Meisy Dismela, Melati Khoirunnisya', Meryannav Sabilah, Nofia Agustin, Nopa Deopani, Notari Wahyuni, Oktavira Nadira, Reni Rahmawati, Resyania Aprilla Putri, Reza Fitri Hasanah, Reza Utami, Rika Safitri, Roqiqoh Mudrikah Riana, Serina Anggraini, Shania Izdni Bilqis, Siti Rahmah Jelita, Sri Rahayu, Syarah Aulia, Vitri Melinda Sitanggang, Wahyuni Oktary, Weli Susanti,



Widyanti, Yanti Novalinda Sormin, Yosse Andreas BB, Yuri Elena, Zafrullah. Kupersembahkan skripsi ini untuk kalian. Terima kasih dukungan kalian selama ini selama aku menjabat jadi ketua kalian. Kalian memberikan aku kesempatan yang luar biasa untuk bisa banyak belajar. Banyak cerita luar biasa yang telah terukir. Geng Yuri (Yuri Elena, Endang Nurul Hasanah, Meisy Dismela, Meryannav Sabilah, Anjani Wira Murti, Zafrullah, Yosse Andreas BB, Ilham Muhammad) yang bisa ngapain aja, ke mall oke, ngumpul2 oke, gibah oke, belajar bareng pun oke (h-1 sebelum ujian). Waktu paling senengnya waktu belajar bareng aku kayak jadi dosen terbang mendadak, yang mana belajarnya setelah ujian hari ini sampai jam 10 malem untuk ujian besok dan Alhamdulillah kadang mancing Geng Syarah, Geng Sri Rahayu, Geng Intan Widya dan teman-teman lainnya juga untuk ikut. Terima kasih banyak teman-temanku.

Teruntuk teman-teman di Prodi Pendidikan Matematika, Teja Zikri Sukmana, Andi Junaidi, Rezky Kumelta, Fini Rezi Enabela Novilanti, Indah Ratna Sari, Melda Saputri Daulay, Aulia Isroi, Alia Maryana, Viola Widone Putri, Ciwi, Tania Indah Pratiwi, Nadia Hairul Nissa, Apriani Pernanda, Izza Rahmawati, Nada Syifa Sasa Adelia, Sartika Putri, Bg. Hafiz Maulana, Bg. Radika Putra Anggara, Bg. Randi Yusnanto, Bg. Fajar Ikhta Gusman, Bg. Novian, Bg. Hadi Nugroho, Bg. Feisal, Bg. K' Rezkiatun Novia Alhikmah, K' Surgawi Pertiwi, K' Anjarsari Maharani, K' Dina Musfihatun, K' Sindi Septiawan, K' Jusmar Dewi, K' Sakinah, K' Rosi Rosalina Dewi, K' Asti Mutiara, K' Dola Julianti, K' Elsa Desprina, K' Winni Permata Putri, K' Sandra Monica, K' Ulfa Husna, K' Suci Mayanti, K' Adis Ornelia, K' Meilan Arifani, K' Tuti, K' Ingg Mayani, K' Heriska, K' Fadhilla, K' Shinta Kumala Sari, K' Widia Yana, K' Mila, D' Muhammad Marqozi, D' M. Ihsan Sulistio, Alm. D' Rizki Jumadiar, D' Aisyah Ananda Putri, D' Ammalia Ibriana, D' Melisa Anim, D' Nurmaliza, D' Andini Novilanti dan teman-teman lainnya yang mungkin tak sempat di tuliskan namanya. Aku ucapkan terima kasih banyak.

Teruntuk yang di Mapala Jati, Bg. Risky Kurniawan, Bg. Debi Dori Fernando, Bg. Dwi Budianto, K' Dian Rossita, K' Yosidilah dan teman-teman lainnya. Terima kasih kebersamaannya dan ilmu yang sudah diberikan. Kalian luar biasa.



Teruntuk teman-teman di Ukmi Asy-Syuhada, Gilang Nanda Putra, K' Hardiyanti Anis Husna, K' Anita Rahman K' Selvia Lestari, K' Tri Widiastusi, Ika Dewi Sukmawati, D' Rudiansyah, D' Rahmad Utomo, D' Muhammad Gifari, D' Riki Apriadi, Nuraini Sitorus, Melani Nurindah dan teman-teman yang lainnya. Tetap semangat menjalankan dakwah!

Teruntuk teman-teman se-UIR, Muhammad Ali Dermawan, Ridwan, Resty Ayu, Siti Rahayu Darmiza, Siska Purwanti, D' Ibmelia Azmi, D' Tanti Junissa, D' Dahlia, D' Nufaisah Masyura, Siti Amina Pohan dan teman-teman yang tak sempat kusebutkan namanya.

Teruntuk teman-teman Beasiswa, Bg. Joko Satrio, Yuskam Jasdono, Eka Indra Setiawan, Nada Chindy Sagita, Nurul Husna Akhyar, Tengku Yunisara dan teman-teman yang lainnya. Aku ucapkan terima kasih banyak.

Teruntuk teman-teman di IPMKP. Kupersembahkan skripsi ini buat kalian. Tetap semangat untuk membangun negeri kita.

Teruntuk teman-temanku Idra Yuherdi (ST2P 16), Tengku Zamri (UNRI 16), Ikhsan Ferdian (UIN Suska Riau 17), Leo Ramadona (Bung Hatta University 17), Sri Wulandari (UNRI 16) Khalifah Fillah (Uniska 16) dan Nur Cahyati (USI 17), D' Azie Zainudin (IPG Kampus Temenggong Ibrahim 18) dan yang tak sempat aku tuliskan namanya. Aku persembahkan skripsi ini buat kalian.

Teruntuk Bg. Yudi Barbershop yang ngasih potongan harga + potongan rambut terbaik untuk penampilan aku di waktu akan Ujian Akhir. Makasih nih bg.

Teruntuk yang nanyain "Skripsimu kapan selesai?". Seriusan, ini motivasi banget. Ini udah selesai skripsinya, aku persembahkan buat kalian.

Teruntuk pendamping hidupku (kelak). Persembahkan kecil udah disiapin nih dari jauh-jauh hari buat kamu, cepet dateng ya!

Terakhir, Teruntuk Sobat Pembaca sekalian.



## My MOTTO

1. Tetaplah tenang agar kamu dapat berfikir (dalam keadaan bagaimanapun).[MAPALA JATI]
2. Berusahalah melakukan pekerjaanmu (semua hal) dengan cara yang benar.[OTODIDAK DI INTERNET]
3. Bersedekahlah tanpa pamrih (jasa, uang, pikiran) jika bisa, tanpa memaksakan diri, ini akan memantulkan hal positif ke kamu. Kalau tidak membawa hal positif, berarti caramu mungkin ada yang salah.[SELAMA KULIAH]
4. Bersyukurlah (kamu mungkin kurang bersyukur hari ini).[SKRIPSI]

Syarul Ramadhan

Semoga apa yang aku buat ini membawa manfaat yang baik dan keberkahan bagi kita semua, Aamiin ya rabbal alamin.



Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Model Treffinger  
Berbantuan Aplikasi Geogebra Pada Materi Bangun Ruang  
Sisi Datar di Kelas VIII SMP

**SYARUL RAMADHAN**

**NPM. 176410641**

Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Islam Riau

Pembimbing : Drs. Alzaber, M.Si

**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. Instrument 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.

Development of Mathematics Learning Devices with the Treffinger Model  
Assisted by Geogebra Applications on the Material of Constructing  
Flat Sided Space in Class VIII SMP

**SYARUL RAMADHAN**

**NPM. 176410641**

Thesis. Mathematics Education Study Program FKIP Islamic University of Riau

Supervisor : Drs. Alzaber, M.Si

**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.

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang senantiasa kita ucapkan atas limpahan rahmat dan karunia serta nikmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Model Treffinger Berbantuan Aplikasi Geogebra Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar di Kelas VIII SMP N 1 Pelalawan”. Shalawat beserta salam tak lupa pula kita sampaikan kepada baginda Rasulullah SAW.

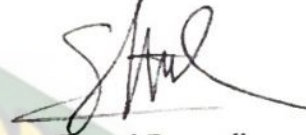
Penulisan skripsi ini merupakan syarat untuk memperoleh gelar sarjana Pendidikan Matematika Strata Satu (S1) pada Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Islam Riau (UIR). Pada proses penyelesaian skripsi ini penulis mengucapkan terima kasih dengan hati yang tulus dan ikhlas kepada :

1. Ibu Dr. Hj Sri Amnah, S.Pd., M.Si selaku Dekan FKIP Universitas Islam Riau
2. Wakil Dekan Bidang Akademik, Wakil Dekan Bidang Administrasi dan Keuangan dan Wakil Dekan Bidang Mahasiswa dan Alumni FKIP Universitas Islam Riau
3. Bapak Rezi Ariawan, S.Pd., M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Islam Riau
4. Bapak Drs. Alzaber, M.Si selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah banyak memberikan ilmu, bimbingan, arahan dan saran kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak/Ibu dosen FKIP Matematika Universitas Islam Riau yang telah banyak membekali penulis dengan ilmu pengetahuan selama mengikuti kegiatan pembelajaran perkuliahan.
6. Bapak/Ibu dosen dan guru selaku validator, yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan saran dan penilaian terhadap perangkat dan media pembelajaran yang peneliti buat guna terselesaikannya skripsi ini.

7. Bapak/Ibu Tata Usaha FKIP Universitas Islam Riau

Pekanbaru, 21 Agustus 2021

Penulis



Syarul Ramadhan



Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK .....	i
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
1.5 Spesifikasi Produk yang Dikembangkan .....	5
1.6 Definisi Operasional .....	5
BAB 2 TINJAUAN TEORI.....	7
2.1 Perangkat Pembelajaran Matematika .....	7
2.1.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) .....	8
2.1.2 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) .....	10
2.2 Model Pembelajaran Treffinger.....	11
2.2.1 Langkah-Langkah Pembelajaran Treffinger .....	12
2.2.2 Kelebihan Model Pembelajaran Treffinger .....	13
2.2.3 Kekurangan Model Pembelajaran Treffinger .....	14
2.3 Aplikasi <i>Geogebra</i> .....	14
2.4 Validitas Perangkat Pembelajaran .....	16
2.5 Penelitian Relevan .....	20
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	22
3.1 Bentuk Penelitian.....	22
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	22
3.3 Objek Penelitian.....	22
3.4 Subjek Penelitian .....	22
3.5 Prosedur Penelitian .....	22

3.5.1	Investigasi Awal .....	23
3.5.2	Desain .....	24
3.5.3	Realisasi/ Konstruksi .....	24
3.5.4	Tes, Evaluasi dan Revisi .....	25
3.6	Intrumen Pengumpulan Data .....	25
3.7	Teknik Pengumpulan Data .....	28
3.8	Teknik Analisis Data .....	29
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>31</b>
4.1	Hasil Penelitian.....	31
4.1.1	Investigasi Awal .....	31
4.1.2	Desain .....	32
4.1.3	Realisasi/ Kontruksi.....	32
4.1.4	Tes, Evaluasi dan Revisi .....	39
4.2	Pembahasan .....	51
4.3	Kelemahan Penelitian .....	53
<b>BAB 5 KESIMPULAN.....</b>		<b>54</b>
5.1	Kesimpulan.....	54
5.2	Saran .....	54
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>55</b>
<b>LAMPIRAN PENELITIAN.....</b>		<b>58</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kisi-kisi lembar validasi RPP .....	26
Tabel 2. Kisi-kisi lembar validasi LKPD .....	27
Tabel 3. Kategori Penilaian Lembar Validasi .....	29
Tabel 4. Kriteria Validitas menurut Penilaian Validator .....	30
Tabel 5. Gambaran LKPD yang dikembangkan .....	34
Tabel 6. Revisi pada RPP .....	40
Tabel 7. Hasil Analisis Validasi RPP .....	44
Tabel 8. Hasil Analisis Validasi Aspek RPP .....	44
Tabel 9. Revisi pada LKPD .....	45
Tabel 10. Hasil Analisis Validasi LKPD .....	50
Tabel 11. Hasil Analisis Validasi Aspek LKPD .....	51

**DAFTAR GAMBAR**

Halaman

Gambar 1. Fase Model Pengembangan Plomp ..... 23



Dokumen ini adalah Arsip Miik :  
**Perpustakaan Universitas Islam Riau**

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Observasi dan Wawancara .....	59
Lampiran 2. Silabus .....	65
Lampiran 3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Sebelum Revisi.....	69
Lampiran 4. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Sesudah Revisi.....	113
Lampiran 5. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Sebelum Revisi.....	156
Lampiran 6. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Sesudah Revisi .....	197
Lampiran 7. Lembar Validasi Ahli .....	238
Lampiran 8. Hasil Validasi Ahli .....	250
Lampiran 9. Analisis Hasil Validasi .....	286
Lampiran 11. Dokumentasi Penelitian.....	290
Lampiran 12. Formulir Pengajuan Judul Skripsi .....	292
Lampiran 13. Berita Acara Seminar Proposal.....	293
Lampiran 14. Surat Keputusan Dekan FKIP Universitas Islam Riau.....	294
Lampiran 15. Surat Tugas Validator.....	295

## **BAB 1 PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Saat ini, memiliki Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas tinggi menjadi keinginan berbagai negara agar menjadi negara yang paling maju. Langkah utama untuk meningkatkan kualitas SDM adalah melalui pendidikan. Pendidikan bukan hanya mampu meningkatkan kualitas SDM, tetapi secara langsung disandingkan dengan kemajuan suatu negara. Mulyani (2017: 24) 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: 5), 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: 83) 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: 16), 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. Model pembelajaran ini terdiri dari 3 langkah yaitu *basic tools*, *practice with process* dan *working with real problems* (Munandar, 2009: 172).

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*. Aplikasi *Geogebra* dibuat memang untuk tujuan pendidikan, memudahkan siswa dalam pembelajaran matematika eksperimental, berorientasi masalah, dan berorientasi penelitian, baik di kelas maupun di rumah. (Diković, 2009: 191). 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: 13). Aplikasi ini cocok untuk pembelajaran pada tingkat sekolah dasar hingga perguruan tinggi karena dibuat untuk tingkat tersebut (Nurmita et al., 2019: 40). 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: 149). Hal ini membuat aplikasi *Geogebra* menjadi media pembelajaran yang tepat untuk membantu penerapan model pembelajaran Treffinger pada perangkat pembelajaran.

Menurut Juniantari (2017: 72), 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: 33) 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: 124) 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: 31) 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 observasi dan wawancara yang dilakukan oleh peneliti di SMP N 1 Pelalawan pada tanggal 6 dan 17 November 2020 disimpulkan sebagai berikut:

- 1) Guru belum pernah menggunakan model pembelajaran Treffinger dalam proses pembelajaran.
- 2) Guru belum pernah menggunakan aplikasi *Geogebra* untuk membantu proses pembelajaran.
- 3) Guru belum bisa menerapkan kurikulum 2013 yang menuntut siswa lebih aktif karena merasa minat dan motivasi siswa kurang.

- 4) Guru sering menggunakan metode diskusi dalam pembelajaran tetapi belum mengarahkan siswa untuk membuat gagasannya sendiri, sehingga kemampuan berfikir kreatif siswa belum dilatih.
- 5) Pembelajaran matematika yang diterapkan masih berorientasi kepada guru.
- 6) Siswa mampu menggunakan teknologi. Guru merasa siswa yang tidak paham mengenai aplikasi pembelajaran hanya butuh waktu yang sebentar untuk mempelajarinya, tetapi mereka cepat jenuh dan bosan karena pembelajaran dilakukan dengan cara yang sama terus-menerus.
- 7) Sekolah sudah memiliki infokus dan guru memiliki laptop yang dapat digunakan sebagai pendukung pembelajaran dengan memanfaatkan aplikasi *Geogebra*.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara tersebut, peneliti tertarik untuk mengembangkan perangkat pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa dengan judul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Model Treffinger Berbantuan Aplikasi *Geogebra* Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar di Kelas VIII SMP N”.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana kevalidan hasil Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Model Treffinger Berbantuan Aplikasi *Geogebra* Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar di Kelas VIII SMP?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Model Treffinger Berbantuan Aplikasi *Geogebra* Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar di Kelas VIII SMP yang valid.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Pengembangan ini dilakukan agar dapat memberi manfaat untuk beberapa pihak antara lain:

- 1) Bagi peserta didik dapat dengan mudah memahami pembelajaran matematika dan membuat peserta didik memiliki kemampuan berfikir kreatif yang baik.
- 2) Bagi guru diharapkan dapat membangun dan memperbaiki mutu pendidikan dalam proses kegiatan belajar mengajar matematika.
- 3) Bagi peneliti dapat menambah pengetahuan dan wawasan serta dapat mengaplikasikan atau membagikan ilmu yang telah diperoleh selama perkuliahan.
- 4) Bagi pembaca diharapkan dapat menjadi kajian yang menarik dan dapat dikaji secara mendalam.

### 1.5 Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Adapun dalam penelitian pengembangan ini peneliti akan mengembangkan produk berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) seperti layaknya sebuah rencana pelaksanaan pembelajaran dan lembar kegiatan peserta didik yang sesuai dengan kurikulum 2013 hanya saja menggunakan langkah-langkah model pembelajaran Treffinger dengan bantuan aplikasi *Geogebra*.

### 1.6 Definisi Operasional

Definisi Operasional dimaksud untuk menghindari kesalahan pemahaman dan perbedaan penafsiran yang berkaitan dengan istilah-istilah yang terdapat di dalam skripsi, maka definisi operasional yang perlu dijelaskan adalah:

- 1) Perangkat pembelajaran adalah perangkat yang dipersiapkan oleh guru sebelum melakukan proses pembelajaran berupa RPP, LKPD, instrumen evaluasi atau Tes Hasil Belajar (THB), media pembelajaran, serta buku ajar peserta didik. Adapun perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini ialah RPP dan LKPD.
- 2) Model pembelajaran treffinger adalah model pembelajaran yang terdiri atas 3 langkah, yaitu *basic tools*, *practice with process*, dan *working with real problems*.

- 3) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah Seperangkat komponen rencana pembelajaran yang menjadi pedoman penerapan pembelajaran untuk mencapai satu atau lebih kompetensi dasar yang ditetapkan dalam standar isi yang dijabarkan dalam silabus. RPP pada penelitian ini menggunakan model pembelajaran Treffinger.
- 4) Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) adalah lembaran-lembaran tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik dan digunakan untuk melakukan penyelidikan atau pemecahan masalah. Pada penelitian ini peneliti mengembangkan LKPD yang sesuai dengan model pembelajaran Treffinger.



## BAB 2 TINJAUAN TEORI

### 2.1 Perangkat Pembelajaran Matematika

Guru melakukan proses pembelajaran menggunakan berbagai alat dan bahan untuk menunjang proses pembelajaran. Semua alat dan bahan tersebut disebut perangkat pembelajaran (Chodijah et al., 2012: 10). Sebagai alat dan bahan, perangkat pembelajaran harus dibuat berdasarkan ketersediaan bahan dan alat yang dapat digunakan. Penyusunan dan pembuatan perangkat pembelajaran agar pembelajaran terjadi lebih efektif harus disesuaikan dengan kondisi keadaan lingkungan dan karakteristik peserta didik (Angraini et al., 2021: 62). Karenanya, guru perlu mengenal lingkungan sekitar siswa. Selanjutnya Hasrawati (2019: 38-39) menyatakan bahwa, perangkat pembelajaran merupakan sejumlah bahan, alat, media, petunjuk, dan pedoman yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Proses penyusunan perangkat pembelajaran merupakan langkah awal dalam pembelajaran (Ariawan & Putri, 2020: 294). Perangkat pembelajaran perlu dipersiapkan guru sebelum melakukan proses pembelajaran di kelas karena perangkat pembelajaran termasuk salah satu bentuk persiapan guru sebelum mengajar di kelas (Alvionita et al., 2019: 49). Azka & Santoso (2015: 83) menyatakan bahwa, perangkat pembelajaran bertujuan agar pelaksanaan pembelajaran dapat terarah pada kompetensi yang diharapkan. Jadi dapat disimpulkan bahwa, perangkat pembelajaran adalah setiap alat dan bahan yang dijadikan sebagai pedoman, petunjuk maupun media untuk menunjang proses pembelajaran, direncanakan dan dipersiapkan guru sebelum proses pembelajaran agar proses pembelajaran terarah pada kompetensi yang ingin dicapai.

Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Nomor 65 Tahun 2013 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar Dan Menengah, hasil perencanaan pembelajaran berupa Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Selanjutnya menurut Ibrahim, perangkat pembelajaran yang diperlukan dalam mengelola proses belajar mengajar dikelas dapat berupa: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), Instrumen Evaluasi atau Tes

Hasil Belajar (THB), serta media pembelajaran serta buku ajar siswa ((Trianto, 2014: 96).

Pengembangan perangkat pembelajaran matematika yang akan dilakukan berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan model pembelajaran Treffinger berbantuan aplikasi *Geogebra*.

### **2.1.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**

Pentingnya merencanakan hal apa yang akan dilakukan bukan sesuatu yang baru lagi untuk dipahami oleh banyak orang. Dengan merencanakan apa yang ingin dicapai akan lebih membuat proses yang dilewati terarah. Suatu proses yang terarah mampu menjadikan berbagai kegiatan yang dilakukan seseorang untuk mencapai keinginannya tidak menjadi sia-sia. Namun tentu saja jika perencanaan yang dipersiapkan dilakukan dengan baik.

Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) adalah rancangan pembelajaran mata pelajaran per unit yang akan diterapkan guru dalam pembelajaran dikelas (Bararah, 2017: 132). Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) termasuk perencanaan yang perlu dipersiapkan guru sebelum mengajar dikelas. Di dalam RPP dijelaskan apa yang akan dilakukan guru di dalam kelas. Mulyasa (2008: 220) menyebutkan bahwa, RPP yang baik, logis dan sistematis harus mampu dikembangkan oleh seorang guru yang profesional. Di kelas seorang guru dituntut diharuskan memiliki kemampuan keterampilan, harus tampil kreatif & inovatif (Zetriuslita & Anggraini, 2019: 68). Oleh karena itu, penyusunan RPP sangat penting sebagai acuan apa saja yang akan dilakukan guru di kelas untuk mencapai tuntutan tersebut.

Menurut Akbar (2013: 142), prinsip penyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sebagai berikut:

- 1) Memperhatikan perbedaan individu peserta didik
- 2) Mendorong partisipasi aktif peserta didik
- 3) Mengembangkan budaya membaca dan menulis
- 4) Memberikan umpan balik dan tindak lanjut
- 5) Keterkaitan dan keterpaduan

6) Menerapkan teknologi dan komunikasi

Rusman (2014: 5-7) menyebutkan bahwa, komponen RPP sebagai berikut:

- 1) Identitas mata pelajaran
- 2) Standar kompetensi
- 3) Kompetensi dasar
- 4) Indikator pencapaian kompetensi
- 5) Tujuan pembelajaran
- 6) Materi ajar
- 7) Alokasi waktu
- 8) Metode pembelajaran
- 9) Kegiatan pembelajaran
- 10) Penilaian hasil belajar
- 11) Sumber belajar

Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Nomor 65 Tahun 2013 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar Dan Menengah menyatakan bahwa, Terdapat 13 komponen RPP yaitu:

- 1) Identitas sekolah
- 2) Identitas mata pelajaran
- 3) Kelas atau semester
- 4) Materi pokok
- 5) Alokasi Waktu
- 6) Kompetensi dasar (KD 3 dan 4) serta indikator pencapaian kompetensi
- 7) Tujuan pembelajaran
- 8) Materi pembelajaran
- 9) Metode pembelajaran
- 10) Media pembelajaran
- 11) Sumber belajar
- 12) Langkah-langkah pembelajaran (pendahuluan, kegiatan inti dan penutup)
- 13) Penilaian hasil belajar

Berdasarkan uraian diatas, adapun bentuk modifikasi RPP yang akan dibuat peneliti memiliki komponen-komponen sebagai berikut:

- 1) Identitas sekolah
- 2) Identitas mata pelajaran
- 3) Kelas/semester
- 4) Materi pokok
- 5) Urutan pertemuan
- 6) Alokasi waktu
- 7) Kompetensi inti (KI.3 dan KI.4)
- 8) Kompetensi dasar (KD 3 dan 4) serta indikator pencapaian kompetensi
- 9) Tujuan pembelajaran
- 10) Materi pembelajaran
- 11) Model dan Metode Pembelajaran
- 12) Media pembelajaran
- 13) Sumber belajar
- 14) Langkah-langkah kegiatan pembelajaran (pendahuluan, kegiatan inti dan penutup)
- 15) Penilaian hasil belajar

### **2.1.2 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)**

Menurut Marsa et al. (2016: 45), LKPD adalah panduan peserta didik yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. Selanjutnya Majid (2011: 176) 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.

Menurut Ahmadi & Amri (2014: 251), Manfaat LKPD sebagai berikut:

- 1) Mengaktifkan Peserta Didik
- 2) Membantu Peserta Didik Menemukan Dan Mengembangkan Konsep
- 3) Melatih Peserta Didik Menemukan Konsep

- 4) Menjadi Alternatif Cara Penyajian Materi Pembelajaran Yang Menekankan Keaktifan Peserta Didik, Serta Dapat Memotivasi Peserta Didik

Menurut Daryanto & Dwicahyono (2014: 176), Struktur LKPD secara umum adalah sebagai berikut:

- 1) Judul, mata pelajaran, semester dan tempat
- 2) Petunjuk belajar
- 3) Kompetensi yang akan dicapai
- 4) Indikator
- 5) Informasi Pendukung
- 6) Tugas-tugas dan langkah kerja
- 7) Penilaian

Berdasarkan pendapat diatas, adapun modifikasi struktur LKPD yang akan dibuat peneliti adalah sebagai berikut:

- 1) Judul, mata pelajaran dan tempat
- 2) Petunjuk belajar
- 3) Kompetensi yang akan dicapai
- 4) Indikator
- 5) Informasi Pendukung
- 6) Tugas-tugas dan langkah kerja
- 7) Penilaian

## 2.2 Model Pembelajaran Treffinger

Model pembelajaran Treffinger termasuk model yang menangani masalah kreativitas secara langsung dan memberikan saran-saran praktis bagaimana mencapai keterpaduan (Nisa, 2011: 40). Menurut Kusuma et al. (2020: 206), model pembelajaran Treffinger merupakan model pembelajaran yang mendorong siswa untuk menggunakan keterampilan penalaran kreatifnya dalam menyelesaikan masalah dan memiliki banyak alternatif dalam menyelesaikan masalah matematika. Melalui penerapan model Treffinger, pelaksanaan pembelajaran dapat dilakukan siswa secara aktif dan kreatif dalam berfikir, integrasi dimensi kognitif dan afektif mempermudah mencari arah-ar

pemecahan masalah yang akan ditempuh untuk menyelesaikan suatu permasalahan (Azis et al., 2018: 4).

Model pembelajaran Treffinger memiliki tujuan untuk menyelesaikan suatu permasalahan, tetapi model ini memiliki perbedaan dengan model pembelajaran berdasarkan masalah. Maharani & Indrawati (2018: 507) menyatakan bahwa, model pembelajaran Treffinger memiliki perbedaan dengan model Pembelajaran Berdasarkan Masalah (PBM) dalam metode yang digunakan untuk penyelesaian masalahnya, dimana model PBM memiliki 5 sintaks yang digunakan, yaitu:

- 1) Mengajukan masalah
- 2) Analisis masalah dan menghasilkan masalah pembelajaran
- 3) Menemukan solusi dan pelaporan
- 4) Mempresentasikan solusi dan merefleksi kembali
- 5) Mereview, evaluasi dan memberikan tugas belajar mandiri untuk menjembatani tahap berikutnya

Sementara model pembelajaran Treffinger memiliki 3 sintaks, yaitu:

- 1) Understanding Challenge (Memahami Tantangan)
- 2) Generating Ideas (Membangkitkan gagasan)
- 3) Preparing for Action (Mempersiapkan tindakan)

### **2.2.1 Langkah-Langkah Pembelajaran Treffinger**

Wirahayu et al. (2018: 32) menyatakan bahwa, model pembelajaran Treffinger merupakan cara untuk belajar kreatif, melalui tingkatan yang dimulai dengan unsur-unsur dasar ke fungsi-fungsi kreatif yang lebih kompleks. Menurut Munandar (dalam Nisa, 2011: 40-42), langkah-langkah model pembelajaran Treffinger yaitu:

#### **1) *Basic tools***

Kegiatan pada tahap ini yaitu:

- (1) Siswa diberikan masalah terbuka yang memiliki penyelesaian lebih dari satu
- (2) Siswa dibimbing oleh guru untuk melakukan diskusi agar menyampaikan gagasannya dan masing-masing kelompok diberi penilaian

## 2) *Practice with process*

Kegiatan pada tahap ini yaitu:

- (1) Siswa dibimbing dan diarahkan oleh guru berdiskusi melalui pemberian contoh analog
- (2) Siswa diminta membuat contoh yang ada di kehidupan sehari-hari

## 3) *Working with real Problems*

Kegiatan pada tahap ini yaitu:

- (1) Siswa diberikan masalah dalam kehidupan sehari-hari
- (2) Siswa dibimbing guru membuat pertanyaan serta pemecahannya secara mandiri
- (3) Siswa dibimbing guru menyebutkan langkah-langkah dalam pemecahan suatu masalah
- (4) Siswa diberikan reward

Berdasarkan pendapat diatas, peneliti akan mengembangkan perangkat pembelajaran model Treffinger menggunakan langkah-langkah berikut, yaitu: *basic tools, practice with process* dan *working with real problems*.

### 2.2.2 Kelebihan Model Pembelajaran Treffinger

Menurut Djemari (2017: 4-5), kelebihan model pembelajaran Treffinger antara lain sebagai berikut:

- 1) Mengasumsikan bahwa kreativitas adalah proses dan hasil belajar. Kreativitas dianggap sebagai proses dan hasil belajar karena kreativitas merupakan suatu kemampuan untuk menciptakan hal baru, membangun ide-ide baru dengan mengkombinasikan, mengubah, menerapkan ulang ide-ide yang sudah ada.
- 2) Dilaksanakan kepada semua peserta didik dalam berbagai latar belakang dan tingkat kemampuan. Pembelajaran Treffinger mengutamakan proses dan pengalaman belajar dalam pemecahan masalah.
- 3) Mengintegrasikan dimensi kognitif dan afektif. Model pembelajaran Treffinger melibatkan kemampuan kognitif maupun afektif peserta didik dalam memecahkan masalah.

- 4) Melibatkan secara bertahap kemampuan berpikir konvergen dan divergen dalam proses pemecahan masalah.
- 5) Memiliki tahapan pengembangan yang sistematis, dengan beragam metode dan teknik untuk setiap tahap yang dapat diterapkan secara fleksibel. Model pembelajaran Treffinger dikembangkan dari beragam metode pembelajaran seperti demonstrasi, diskusi dan eksperimen.

### 2.2.3 Kekurangan Model Pembelajaran Treffinger

Model pembelajaran Treffinger memiliki kekurangan. Kekurangan model pembelajaran treffinger dinyatakan oleh Huda (dalam Djemari, 2017: 5) sebagai berikut:

- 1) Membutuhkan waktu yang lama
- 2) Perbedaan level pemahaman peserta didik dalam menanggapi masalah
- 3) Model pembelajaran ini tidak cocok untuk diterapkan pada peserta didik tingkatan taman kanak-kanak dan kelas-kelas awal sekolah dasar

### 2.3 Aplikasi Geogebra

*Geogebra* dapat digunakan sebagai media untuk materi geometri, aljabar, dan kalkulus (Nur, 2016: 13). Menurut Ekawati (2016: 149), salah satu kegunaan *Geogebra* adalah sebagai media pembelajaran, alat bantu membuat bahan ajar dan menyelesaikan soal matematika. Program ini dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep yang telah dipelajari maupun sebagai sarana untuk mengenalkan atau mengkonstruksi konsep baru (Nur, 2016: 12). *Geogebra* mendukung konstruksi dengan titik, garis, dan semua bagian berbentuk kerucut (Diković, 2009: 192). Aplikasi *Geogebra* tersedia dalam multi-platform untuk Windows, Android, Mac OS dan Linux. Aplikasi *Geogebra* bisa diunduh dari alamat [www.geogebra.org/download](http://www.geogebra.org/download).

Menu utama *Geogebra* adalah: File, Edit, View, Option, Tools, Windows, dan Help untuk menggambar objek-objek geometri (Mahmudi, 2010: 471). Menu File digunakan untuk membuat, membuka, menyimpan, dan mengekspor file, serta keluar program. Menu Edit digunakan untuk mengedit lukisan. Menu View

digunakan untuk mengatur tampilan. Menu Option untuk mengatur berbagai fitur tampilan, seperti pengaturan ukuran huruf, pengaturan jenis (style) objek-objek geometri, dan sebagainya. Sedangkan menu Help menyediakan petunjuk teknis penggunaan.

Menurut Mahmudi (2010: 471), pemanfaatan aplikasi *Geogebra* memberikan beberapa keuntungan, di antaranya adalah sebagai berikut.

- 1) Lukisan-lukisan geometri yang biasanya dihasilkan dengan dengan cepat dan teliti dibandingkan dengan menggunakan pensil, penggaris, atau jangka.
- 2) Adanya fasilitas animasi dan gerakan-gerakan manipulasi (dragging) pada program *Geogebra* dapat memberikan pengalaman visual yang lebih jelas kepada siswa dalam memahami konsep geometri.
- 3) Dapat dimanfaatkan sebagai balikan/evaluasi untuk memastikan bahwa lukisan yang telah dibuat benar.
- 4) Mempermudah guru/siswa untuk menyelidiki atau menunjukkan sifat-sifat yang berlaku pada suatu objek geometri

Menurut Hohenwarter & Fuchs (Mahmudi, 2010: 471), *Geogebra* sangat bermanfaat sebagai media pembelajaran matematika dengan beragam aktivitas sebagai berikut.

- 1) Sebagai media demonstrasi dan visualisasi  
Dalam hal ini, dalam pembelajaran yang bersifat tradisional. Guru dapat memanfaatkan aplikasi *Geogebra* untuk mendemonstrasikan dan memvisualisasikan konsep-konsep matematika tertentu.
- 2) Sebagai alat bantu konstruksi  
*Geogebra* dapat digunakan untuk memvisualisasikan konstruksi konsep matematika tertentu, misalnya mengkonstruksi lingkaran dalam maupun lingkaran luar segitiga, atau garis singgung.
- 3) Sebagai alat bantu proses penemuan  
Dalam hal ini *Geogebra* digunakan sebagai alat bantu bagi siswa untuk menemukan suatu konsep matematis, misalnya tempat kedudukan titik-titik.

## 2.4 Validitas Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran dikatakan valid jika teorinya memadai dan semua komponen satu sama lain saling berhubungan. Menurut Akbar (2013: 144-145), RPP yang bernilai tinggi (validasinya tinggi) adalah RPP yang komponen-komponennya memenuhi karakter berikut:

- 1) Ada rumusan tujuan pembelajaran yang jelas, lengkap, disusun secara logis, mendorong peserta didik untuk berfikir tingkat tinggi
- 2) Deskripsi materi jelas, sesuai dengan tujuan pembelajaran karakteristik peserta didik dan perkembangan keilmuan
- 3) Pengorganisasian materi pembelajaran jelas cakupan materinya kedalaman dan kelulusan dengan peserta didik dan bervariasi
- 4) Sumber belajar sesuai dengan perkembangan peserta didik, materi ajar lingkungan kontekstual dengan peserta didik dan bervariasi
- 5) Ada skenario pembelajaran (awal, inti dan akhir) secara rinci, lengkap dan langkah pembelajaran mencerminkan metode atau model pembelajaran yang digunakan
- 6) Langkah pembelajaran sesuai tujuan, menggambarkan metode dan media yang dipergunakan, memungkinkan peserta didik terlibat secara optimal
- 7) Tujuan pembelajaran tersurat dalam langkah pembelajaran, sesuai dengan tujuan pembelajaran, mendorong peserta didik untuk berpartisipasi aktif, memotivasi dan berfikir aktif
- 8) Tercantum kelengkapan RPP berupa prosedur dan jenis penilaian sesuai tujuan pembelajaran, ada instrument penilaian yang bervariasi dan rubrik penilaian

Hasriani (2017: 96) menyatakan bahwa, Penilaian Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP):

- 1) Aspek Isi  
(Indikator)
  - (1) Kemampuan yang terkandung dalam kompetensi dasar
  - (2) Penjabaran kompetensi dasar ke dalam indikator pencapaian hasil belajar jelas
  - (3) Rumusan indikator pencapaian hasil belajar

- (4) Operasional rumusan indikator pencapaian hasil belajar
  - (5) Indikator pencapaian hasil belajar sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik
- (Materi yang disajikan)
- (1) Kesesuaian materi yang disajikan dengan indikator
  - (2) Materi yang disajikan sesuai dengan sumber terpercaya
  - (3) Kelengkapan materi yang disajikan
  - (4) Materi yang disajikan sesuai dengan Kurikulum 2013
- 2) Aspek Penyajian
- (Media dan alat pembelajaran)
- (1) Pembelajaran didukung oleh media yang digunakan
  - (2) Alat bantu sesuai dengan materi pembelajaran
- (Langkah-langkah pembelajaran)
- (1) Pencapaian hasil belajar didukung oleh metode dan kegiatan pembelajaran
  - (2) Proses pemecahan masalah didukung oleh metode dan kegiatan pembelajaran
- (Penilaian)
- (1) Aspek yang dinilai jelas
  - (2) Teknik penilaian jelas
  - (3) Waktu penilaian jelas
- 3) Aspek Bahasa
- (1) Menggunakan bahasa yang sesuai
  - (2) Menggunakan Bahasa yang mudah dipahami
  - (3) Menggunakan pernyataan yang komunikatif
- 4) Aspek Keagrafikan
- (1) Penomoran jelas
  - (2) Kesesuaian Tata letak

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, penulis mengambil kesimpulan untuk penilaian lembar validasi pada RPP sesuai kebutuhan penulis sebagai berikut:

- 1) Perumusan Indikator pencapaian kompetensi

- (1) Indikator pencapaian kompetensi sesuai dengan kompetensi dasar
- (2) Indikator pencapaian kompetensi penggunaan kata kerja operasional yang sesuai atau dibutuhkan
- 2) Perumusan tujuan pembelajaran
  - (1) Tujuan pembelajaran sesuai dengan KI, KD dan indikator pencapaian kompetensi
  - (2) Tujuan pembelajaran sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik serta waktu yang dibutuhkan.
- 3) Penyajian RPP
  - (1) Sistematika penyusunan RPP dan urutan kegiatan pembelajaran sesuai dengan model Treffinger
  - (2) Penggunaan bahasa yang sesuai dengan EYD
  - (3) Penggunaan bahasa yang komunikatif
  - (4) Alokasi waktu yang diberikan sesuai
- 4) Materi Pembelajaran
  - (1) Materi Pembelajaran sesuai dengan tujuan Kompetensi Dasar Kurikulum 2013
  - (2) Materi pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran
- 5) Kegiatan Pembelajaran
  - (1) Kejelasan skenario pembelajaran
  - (2) Kegiatan pembelajaran dengan model Treffinger berbantuan aplikasi *Geogebra* mendorong peserta didik aktif selama pembelajaran berlangsung
- 6) Sumber Belajar
  - (1) Sumber belajar sesuai dengan materi ajar
  - (2) Sumber belajar sesuai dengan perkembangan peserta didik
- 7) Instrumen Penilaian
  - (1) Penilaian sesuai dengan tujuan pembelajaran
  - (2) Terdapat rubrik penilaian

Menurut Revita (2017: 24-25), Kevalidan LKPD dinilai merujuk pada syarat yang dinyatakan sebagai berikut:

- 1) Aspek Didaktik

- (1) LKPD dirancang sesuai dengan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD)
  - (2) Urutan materi pada LKPD disusun sesuai dengan alur belajar yang logis
  - (3) LKPD memfasilitasi peserta didik untuk mengidentifikasi masalah yang diberikan oleh guru
  - (4) LKPD memfasilitasi peserta didik untuk menyusun, memproses, mengorganisir, dan menganalisis data yang diperoleh untuk menemukan kembali prinsip dan prosedur matematika
  - (5) LKPD memfasilitasi peserta didik untuk menarik kesimpulan
  - (6) LKPD memfasilitasi peserta didik untuk mengaplikasikan ide-ide yang telah dimilikinya untuk mengerjakan soal
- 2) Aspek Isi
- (1) LKPD berisi komponen antara lain: Judul, SK, KD, indikator, kegiatan Pembelajaran
  - (2) LKPD berisi permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari
  - (3) Materi disesuaikan dengan materi peserta didik
  - (4) Masalah atau soal yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran
  - (5) Soal latihan disesuaikan dengan kemampuan kognitif peserta didik
  - (6) Gambar yang disajikan membantu pemahaman peserta didik
- 3) Aspek Bahasa
- (1) Kalimat yang digunakan sesuai Bahasa Indonesia yang benar
  - (2) Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dipahami
  - (3) Pertanyaan-pertanyaan dalam LKPD disusun dengan kalimat yang jelas
- 4) Aspek penyajian
- (1) LKPD menggunakan jenis dan ukuran huruf sesuai
  - (2) LKPD didesain dengan warna yang cerah
  - (3) Bagian judul dan bagian yang perlu mendapat penekanan diberi warna berbeda
- 5) Aspek Waktu
- Waktu yang digunakan untuk mengerjakan LKPD sudah cukup.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, penulis mengambil kesimpulan untuk penilaian lembar validasi pada LKPD sebagai berikut:

- 1) Aspek Isi
  - (1) Kesesuaian komponen kelengkapan LKPD dan manfaatnya bagi peserta didik
- 2) Aspek Didaktik
  - (1) Kegiatan pada LKPD dapat memperhatikan serta meningkatkan aktivitas belajar berdasarkan pengalaman belajar dan sesuai dengan perkembangan belajar peserta didik
  - (2) Kesesuaian LKPD dengan langkah-langkah Treffinger
- 3) Aspek Konstruksi
  - (1) Ketetapan kalimat dan Bahasa yang digunakan dalam LKPD
  - (2) Penggunaan gambar atau ilustrasi dalam penyampaian
  - (3) LKPD menyediakan ruang cukup untuk peserta didik menuliskan jawabanya
- 4) Aspek Teknis
  - (1) Kesesuaian tulisan, gambar, warna dan layout pada LKPD
  - (2) Kesesuaian tampilan LKPD dengan masalah yang muncul dari model Treffinger menarik
- 5) Aspek Waktu
  - (1) Kesesuaian waktu dengan Masalah yang diberikan

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: 1092).

## **2.5 Penelitian Relevan**

Penelitian relevan adalah deskripsi penelitian yang pernah dilakukan seputar bahasan penelitian yang dilakukan. Hal ini bertujuan agar dapat terlihat kajian atau perkembangan yang dilakukan dari penelitian sebelumnya. Berikut telaah yang sudah dilakukan dari beberapa penelitian sebelumnya.

Pertama, penelitian yang dilakukan oleh Elisa (2020) dengan judul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Treffinger Berbasis Seni Kaligrafi guna Melatih Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik” telah menghasilkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang telah dinilai valid dan dapat digunakan dengan melakukan sedikit revisi. Materi yang dibahas yaitu Transformasi Geometri.

Kedua, penelitian yang dilakukan oleh Juniantari (2017) dengan judul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berorientasi Pendidikan Karakter Dengan Model Treffinger Bagi Siswa SMA” telah menghasilkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah dinilai sangat valid dan perangkat tersebut dapat digunakan tanpa revisi. Materi yang dibahas yaitu Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV), Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV), dan Sistem Pertidaksamaan Linier Dua Variabel (SPtLDV).

## **BAB 3 METODE PENELITIAN**

### **3.1 Bentuk Penelitian**

Penelitian yang dilakukan ini berbentuk penelitian pengembangan yang disebut juga dengan *Research and Development* (R&D). Setyosari (2015: 92) penelitian pengembangan yaitu mengembangkan suatu produk tertentu, rancangan, strategi, pendekatan suatu model. R&D menekankan produk yang berguna atau bermanfaat dalam berbagai bentuk sebagai perluasan, tambahan dan inovasi dari bentuk-bentuk yang sudah ada (Putra, 2015: 70).

### **3.2 Tempat dan Waktu Penelitian**

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.

### **3.3 Objek Penelitian**

Dalam penelitian pengembangan ini yang menjadi objek penelitian adalah perangkat pembelajaran matematika dengan model pembelajaran Treffinger. Perangkat yang dikembangkan berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan pokok bahasan bangun ruang sisi datar.

### **3.4 Subjek Penelitian**

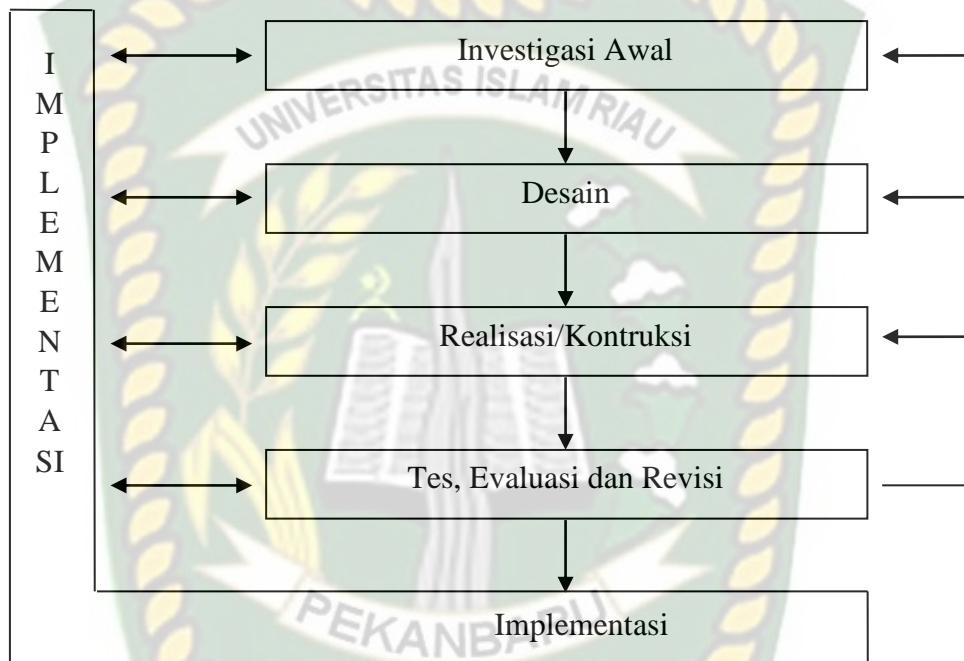
Subjek pada penelitian ini adalah 2 orang dosen dari Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Islam Riau (UIR) dan 1 orang guru mata pelajaran matematika di SMP N 1 Pelalawan sebagai validator.

### **3.5 Prosedur Penelitian**

Pengembangan perangkat pada penelitian ini menggunakan model pengembangan Plomp. Rochmad (2012: 66) menjelaskan bahwa, model Plomp terbagi menjadi 5 fase yaitu Investigasi awal (*Preliminary investigation*), desain

(*design*), relasi/ konstruksi (*realization/construction*), tes, evaluasi dan revisi (*tes, evaluasi dan revision*) dan Implementasi (*implementation*). Dikarenakan situasi sekarang masih pandemi Covid-19, maka peneliti hanya bisa menggunakan sampai pada fase 4, yaitu tes, evaluasi dan revisi.

Menurut Rochmad (2012: 66) pengembangan perangkat pembelajaran dengan model pengembangan plomp sebagai berikut:



**Gambar 1. Fase Model Pengembangan Plomp (Rochmad, 2012: 66)**

Keterangan:



: Kegiatan



: Alur kegiatan yang dilalui



: Siklus kegiatan

### 3.5.1 Investigasi Awal

Investigasi awal dilakukan peneliti untuk menemukan masalah yang mendasari penelitian ini. Peneliti melakukan observasi dan wawancara di SMP N

1 Pelalawan pada tanggal 16 dan 17 November 2020 sehingga mendapatkan kesimpulan bahwa:

- 1) Guru belum pernah menggunakan model pembelajaran Treffinger dalam proses pembelajaran.
- 2) Guru belum pernah menggunakan aplikasi geogebra untuk membantu proses pembelajaran.
- 3) Guru belum bisa menerapkan kurikulum 2013 yang menuntut siswa lebih aktif karena merasa minat dan motivasi siswa kurang.
- 4) Guru sering menggunakan metode diskusi dalam pembelajaran tetapi belum mengarahkan siswa untuk membuat gagasannya sendiri, sehingga kemampuan berfikir kreatif siswa belum dilatih.
- 5) Pembelajaran matematika yang diterapkan masih berorientasi kepada guru.
- 6) Siswa mampu menggunakan teknologi. Guru merasa siswa yang tidak paham mengenai aplikasi pembelajaran hanya butuh waktu yang sebentar untuk mempelajarinya, tetapi mereka cepat jenuh dan bosan karena pembelajaran dilakukan dengan cara yang sama terus-menerus.
- 7) Sekolah sudah memiliki infokus dan guru memiliki laptop yang dapat digunakan untuk sebagai pendukung pembelajaran dengan memanfaatkan aplikasi *Geogebra*.

Hal ini yang mendasari sehingga peneliti perlu melakukan pengembangan perangkat pembelajaran dengan model Treffinger berbantuan aplikasi *Geogebra*.

### 3.5.2 Desain

Perancangan perangkat pembelajaran dilakukan pada tahap ini berdasarkan permasalahan yang muncul pada investigasi awal sehingga diperoleh gambaran perangkat pembelajaran berupa RPP dan LKPD. Selanjutnya, instrumen yang akan dikembangkan ialah Lembar validasi RPP, lembar validasi LKPD.

### 3.5.3 Realisasi/ Konstruksi

Perangkat pembelajaran dibuat berdasarkan hasil perancangan pada tahap desain yang berupa RPP dengan model Treffinger berbantuan aplikasi *Geogebra*

dan LKPD yang memunculkan permasalahan untuk menunjang model pembelajaran Treffinger berbantuan aplikasi *Geogebra*. Realisasi yang dilakukan dengan menentukan Kompetensi Dasar (KD) matematika SMP yang akan dijadikan landasan pengembangan materi pelajaran serta mengidentifikasi langkah-langkah model Treffinger yang dijadikan pedoman pembelajaran. Selanjutnya membuat LKPD mengikuti langkah-langkah model Treffinger berbantuan aplikasi *Geogebra*. Sehingga dihasilkan perangkat pembelajaran matematika dengan model Treffinger berbantuan aplikasi *Geogebra* yang berupa RPP dan LKPD.

#### **3.5.4 Tes, Evaluasi dan Revisi**

Tahap ini, perangkat pembelajaran diuji validitasnya. Melalui pendapat validator, akan didapat hasil uji validitas konstruksinya. Perangkat akan direvisi sesuai saran validator jika masih terdapat kekurangan dan akan dilakukan uji validitas lagi hingga perangkat dapat dikatakan valid. Setelah dilakukan uji validitas, perangkat pembelajaran siap untuk digunakan. Penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap uji validitas dikarenakan sedang terjadi pandemi *Covid-19* sehingga pembelajaran tatap muka dialihkan menjadi pembelajaran daring (dalam jaringan). Perangkat pembelajaran ini juga belum cocok untuk digunakan dalam proses pembelajaran daring di SMP N 1 Pelalawan.

#### **3.6 Instrumen Pengumpulan Data**

Instrumen ini berupa lembar validasi untuk memvalidasi produk yang dikembangkan. Lembar validasi ini diisi oleh validator untuk mengetahui validitas produk yang dikembangkan. Lembar validasi RPP merupakan lembar yang digunakan untuk mengukur kevaliditasan RPP yang dikembangkan Adapun kisi-kisi lembar validasi RPP sebagai berikut:

**Tabel 1. Kisi-kisi lembar validasi RPP**

No	Aspek yang dinilai	Indikator Penilaian	No Pertanyaan	Banyak Butir
1	Perumusan Indikator pencapaian kompetensi	Indikator pencapaian kompetensi sesuai dengan kompetensi dasar	1	1
		Indikator pencapaian kompetensi penggunaan kata kerja operasional yang sesuai atau dibutuhkan	2	1
2	Perumusan tujuan pembelajaran	Tujuan pembelajaran sesuai dengan KI, KD dan indikator pencapaian kompetensi	3,4	2
		Tujuan pembelajaran sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik serta waktu yang dibutuhkan.	4,5	2
3	Penyajian RPP	Sistematika penyusunan RPP dan urutan kegiatan pembelajaran sesuai dengan model treffinger	7,8,9	3
		Penggunaan bahasa yang sesuai dengan EYD	10,11	2
		Penggunaan bahasa yang komunikatif	12	1
		Alokasi waktu yang diberikan sesuai	13,14	2
4	Materi Pembelajaran	Materi pembelajaran sesuai dengan tujuan Kompetensi Dasar Kurikulum 2013	15	1
		Materi pembelajaran sesuai	16	1

		dengan tujuan pembelajaran		
5	Kegiatan Pembelajaran	Kejelasan skenario pembelajaran	17,18	2
		Kegiatan pembelajaran dengan model Treffinger berbantuan aplikasi geogebra mendorong peserta didik aktif selama pembelajaran berlangsung	19,20	2
6	Sumber Belajar	Sumber belajar sesuai dengan materi ajar	21	1
		Sumber belajar sesuai dengan perkembangan peserta didik	22	1
7	Instrumen Penilaian	Penilaian sesuai dengan tujuan pembelajaran	23	1
		Terdapat rubrik penilaian	24	1
Jumlah Butir Pertanyaan				24

Lembar validasi LKPD merupakan lembar yang digunakan untuk mengukur kevaliditasan LKPD yang dikembangkan. Adapun Lembar validasi LKPD tersebut memiliki kisi-kisi sebagai berikut:

**Tabel 2. Kisi-kisi lembar validasi LKPD**

No	Aspek yang Dinilai	Indikator Penilaian	No Pertanyaan	Banyak Butir
1	Aspek isi	Kesesuaian komponen kelengkapan LKPD dan manfaatnya bagi peserta didik	1,2,3,4,5	5
2	Aspek Didaktik	Kegiatan pada LKPD dapat memperhatikan serta meningkatkan aktivitas belajar berdasarkan	6,7	2

No	Aspek yang Dinilai	Indikator Penilaian	No Pertanyaan	Banyak Butir
		pengalaman belajar dan sesuai dengan perkembangan belajar peserta didik		
		Kesesuaian LKPD dengan langkah-langkah Treffinger	8,9,10,11,12	5
3	Aspek Konstruksi	Ketetapan kalimat dan Bahasa yang digunakan dalam LKPD	13,14,15,16	4
		Penggunaan gambar atau ilustrasi dalam penyampaian	17	1
		LKPD menyediakan ruang cukup untuk peserta didik menuliskan jawabanya	18	1
4	Aspek teknis	Kesesuaian tulisan, gambar, warna dan layout pada LKPD	19,20,21,22	4
		Kesesuaian tampilan LKPD dengan masalah yang muncul dari model Treffinger menarik	23,24	2
5	Aspek Waktu	Kesesuaian waktu dengan masalah yang diberikan	25	1
Jumlah Butir Pertanyaan				25

### 3.7 Teknik Pengumpulan Data

Data bersumber dari para ahli. Para ahli yaitu dosen FKIP matematika UIR dan guru matematika SMP N 1 Pelalawan kelas VIII. Produk yang telah dihasilkan ditunjukkan kepada para ahli. Setelah mengamati dan menelaah produk, para ahli mengisi angket validasi yang diberikan. Data yang diperoleh ialah hasil angket validasi yang telah diisi oleh para ahli. Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan analisis deskriptif kualitatif. Validasi instrumen penilaian ditentukan dari nilai rata-rata skor yang telah diberikan oleh validator. Kategori penilaian yang diberikan validator dapat dilihat pada table 3 berikut ini:

**Tabel 3. Kategori Penilaian Lembar Validasi**

No	Skor Penilaian	Kategori
1	4	Sangat Baik
2	3	Baik
3	2	Kurang Baik
4	1	Tidak Baik

Sumber: (Sugiyono, 2015: 98).

### 3.8 Teknik Analisis Data

Menurut Akbar (2013: 155) Valid tidaknya suatu perangkat ditentukan dengan mencocokkan hasil validasi empirik dari ahli dengan kriteria validitas yang ditentukan. Menurut Akbar (2013: 158) rumus untuk analisis tingkat validasi secara deskriptif adalah

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

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

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

Setelah nilai dari masing-masing uji validitas diketahui, peneliti dapat menghitung validitas gabungan hasil analisis ke dalam rumus sebagai berikut:

$$V = \frac{V_{a1} + V_{a2} + V_{a3}}{3} = \dots \%$$

Keterangan:

$V$  = Validitas Gabungan

$V_{a1}$  = Validitas dari ahli 1

$V_{a2}$  = Validitas dari ahli 2

$V_{a3}$  = Validitas dari ahli 3

$Tsh$  = Total Skor Maksimal yang diharapkan

$Tse$  = Total Skor empiris (Hasil validasi dari validator)

Hasil validasi dan hasil analisis validasi gabungan setelah diketahui tingkat presentasinya dapat dicocokkan atau dikonfirmasi dengan kriteria validasi sebagai berikut:

**Tabel 4. Kriteria Validitas menurut Penilaian Validator**

No	Kriteria Validitas	Tingkat Validitas
1	85,01% - 100%	Sangat Valid atau dapat digunakan tanpa revisi
2	70,01% - 85%	Cukup valid atau dapat digunakan namun perlu revisi kecil
3	50,01% - 70%	Kurang Valid, disarankan tidak dipergunakan karena perlu revisi besar
4	01,00% - 50%	Tidak valid, atau tidak boleh dipergunakan

*Sumber:* Akbar (2013: 155)

## BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini mengembangkan perangkat pembelajaran matematika dengan model Treffinger berbantuan aplikasi *Geogebra*. Pengembangan ini menggunakan model pengembangan Plomp yang dilakukan dengan 4 tahapan sebagai berikut:

#### 4.1.1 Investigasi Awal

Peneliti melakukan analisis masalah dengan melakukan observasi dan wawancara terhadap guru matematika SMP N 1 Pelalawan pada tanggal 6 dan 17 November 2020 dengan hasil sebagai berikut:

- 1) Guru belum pernah menggunakan model pembelajaran Treffinger dalam proses pembelajaran.
- 2) Guru belum pernah menggunakan aplikasi *Geogebra* untuk membantu proses pembelajaran.
- 3) Guru belum bisa menerapkan kurikulum 2013 yang menuntut siswa lebih aktif karena merasa minat dan motivasi siswa kurang.
- 4) Guru sering menggunakan metode diskusi dalam pembelajaran tetapi belum mengarahkan siswa untuk membuat gagasannya sendiri, sehingga kemampuan berfikir kreatif siswa belum dilatih.
- 5) Pembelajaran matematika yang diterapkan masih berorientasi kepada guru.
- 6) Siswa mampu menggunakan teknologi. Guru merasa siswa yang tidak paham mengenai aplikasi pembelajaran hanya butuh waktu yang sebentar untuk mempelajarinya, tetapi mereka cepat jenuh dan bosan karena pembelajaran dilakukan dengan cara yang sama terus-menerus.
- 7) Sekolah sudah memiliki infokus dan guru memiliki laptop yang dapat digunakan untuk sebagai pendukung pembelajaran dengan memanfaatkan aplikasi *Geogebra*.

Hal ini yang mendasari sehingga peneliti perlu melakukan pengembangan perangkat pembelajaran dengan model Treffinger berbantuan aplikasi *Geogebra*.

#### 4.1.2 Desain

Berdasarkan masalah yang muncul dari hasil investigasi awal diperoleh gambaran RPP dan LKPD yang akan dikembangkan. Instrument yang dikembangkan adalah lembar validasi RPP dan lembar validasi LKPD. RPP yang dibuat mengacu pada format yang ada pada RPP di SMP N 1 Pelalawan karena perangkat dibuat khusus untuk pembelajaran matematika di SMP N 1 Pelalawan.

RPP dan LKPD didesain dengan menggunakan model pembelajaran Treffinger dan 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.

#### 4.1.3 Realisasi/ Kontruksi

Setelah proses desain dilanjutkan dengan membuat perangkat pembelajaran dan instrumen-instrumennya berikut ini.

##### 4.1.3.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

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*.

- 1) RPP-1 adalah tentang luas permukaan kubus dan balok. Langkah *basic tool* membahas tentang unsur-unsur kubus dan balok. Langkah *practice with process* diarahkan untuk menemukan rumus luas permukaan kubus dan balok. Selain itu juga, berlatih menggunakan rumus tersebut dengan tepat melalui masalah yang diberikan. Selanjutnya langkah *working with real problem* diberikan masalah nyata berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok.
- 2) RPP-2 adalah tentang luas permukaan prisma dan limas. Langkah *basic tool* membahas tentang unsur-unsur prisma dan limas. Langkah *practice with*

*process* diarahkan untuk menemukan rumus luas permukaan prisma dan limas dan berlatih menggunakan rumus tersebut dengan tepat melalui masalah yang diberikan. Langkah *working with real problem* diberikan masalah nyata berkaitan dengan luas permukaan prisma dan limas.

- 3) RPP-3 adalah tentang volume kubus dan balok. Langkah *basic tool* diarahkan pada pengamatan siswa terhadap sebuah kubus kecil yang membentuk kubus dan balok. Langkah *practice with process* diarahkan untuk menemukan rumus volume kubus dan balok dan menyelesaikan masalah menggunakan rumus tersebut dengan tepat melalui masalah yang diberikan. Selanjutnya langkah *working with real problem* diberikan masalah nyata berkaitan dengan volume kubus dan balok.
- 4) RPP-4 adalah tentang volume prisma dan limas. Langkah *basic tool* diarahkan pada pengamatan siswa terhadap bentuk segitiga yang membentuk prisma atau limas. Langkah *practice with process* diarahkan untuk menemukan rumus volume prisma dan limas dan menggunakan rumus tersebut dengan tepat melalui masalah yang diberikan. Langkah *working with real problem* diberikan masalah nyata berkaitan dengan volume prisma dan limas.


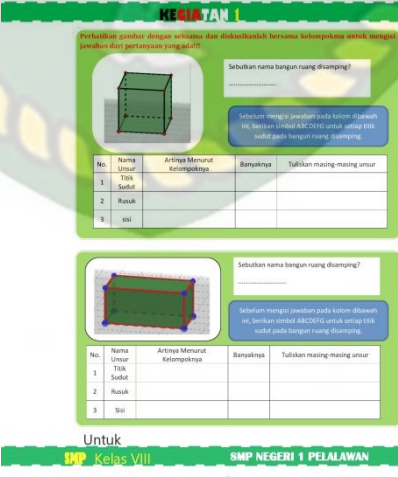
#### 4.1.3.2 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

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. Pada pertemuan 1 dan 2 yang menjadi kegiatan 1 adalah untuk langkah *basic tool*, kegiatan 2, 3, dan 4 adalah untuk langkah *practice with process* dan latihan untuk langkah *working with real problem*. Sementara itu, pada pertemuan 3 dan 4 yang menjadi kegiatan 1 dan 2 adalah untuk langkah *basic tool*, kegiatan 3 dan 4 adalah untuk langkah *practice with process* dan latihan untuk langkah *working with real problem*. Kegiatan 1, 2, 3 dan 4 biasanya dilakukan dengan penyelesaian masalah melalui diskusi dengan kelompok kecil dan dilanjutkan dengan hasilnya akan didiskusikan di dalam kelas bersama guru. Perbedaan dengan latihan, penyelesaian

masalah dilakukan secara mandiri dan hasil selanjutnya tetap didiskusikan di dalam kelas bersama guru.

Setiap pertemuan pada LKPD dibuat dengan menggunakan beberapa gambar yang mampu ditampilkan aplikasi geogebra. Dalam membahas beberapa gambar tersebut pada LKPD, aplikasi geogebra akan berperan untuk menampilkan gambar bergerak sehingga pemahaman terhadap gambar pada LKPD lebih mudah.

**Tabel 5. Gambaran LKPD yang dikembangkan**

No.	Gambar LKPD
1	 <p style="text-align: center;">Cover untuk materi luas permukaan bangun ruang sisi datar.</p>
2	 <p style="text-align: center;">Kegiatan 1 ini untuk memahamkan siswa mengenai hal mendasar tentang bangun ruang sisi datar.</p>

3

**KEGIATAN 2**

Amati gambar berikut ini!

Perhatikan kamu terbitkan untuk membuka sisi-sisinya?

Kita akan membuat hal itu terbalik. Apakah bagaimana sisi-sisinya mulai secara perlahan kita bisa dan membentuk bentuk yang baru.

Pada bentuk akhir proses diatas kamu dapat melihat 6 bangun datar yang berbentuk segi empat. Untuk lebih jelas lagi, kamu dapat membuka halaman selanjutnya.

Untuk  
SMP Kelas VIII      SMP NEGERI 1 PELALAWAN

3

Amati gambar berikut ini!

Amati gambarannya jika kamu melihat gambar pada sudut pandang dari atas. Kamu akan mengamati bentuknya terdiri dari 6 buah persegi yang sama besar. Dan ya, kamu benar...

Gambar sebelumnya disebut dengan jaring kubus. Apakah kamu sudah mempelajarinya? Jika sudah, kamu adalah orang yang hebat karena hal ini yang akan membantumu dalam menentukan rumus untuk menemukan luas permukaan kubus maupun balok.

Terdapat 11 bentuk jaring-jaring kubus. Bentuk-bentuknya bisa kamu lihat berikut ini:

Untuk  
SMP Kelas VIII      SMP NEGERI 1 PELALAWAN

4

Pada Kegiatan 2 ini guru mendemonstrasikan gambar bangun ruang sisi datar menggunakan aplikasi *Geogebra*.

4

**KEGIATAN 3**

Pada kegiatan berikut ini, labiran dibantu dengan belahpempu untuk mendapatkan jawabannya

Rusak kubus dibuktikan dengan?

Apakah kamu paham dari kata "luas permukaan kubus"?  
 Apa kaitan luas permukaan kubus dan jaring-jaring kubus?  
 Bagaimana cara untuk menentukan luas permukaan kubus?  
 Bagaimana rumus untuk menentukan luas permukaan kubus?

Jawablah:

Untuk  
SMP Kelas VIII      SMP NEGERI 1 PELALAWAN

6

...Ia merupakan pasangan rangkai dari balok yang memiliki panjang sisi-sisinya yang sama. Hal ini berbeda jenis pada balok. Tetapi, terdapat perbedaan karena sisi-sisi pada balok memiliki panjang yang berbeda. Jadi, bagaimana menentukan rumus untuk menentukan luas permukaan balok?

Dapatkah kamu menentukan luas jaring-jaring balok?

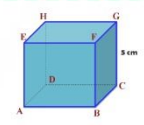

Labiran dibantu dengan belahpempu untuk dapat menemukan rumus luas permukaan balok pada gambar tersebut? Hasil diskusimu akan dipresentasikan dengan lisan!

Jawablah:

Untuk  
SMP Kelas VIII      SMP NEGERI 1 PELALAWAN

7

Kegiatan 3 mengarahkan siswa agar melakukan diskusi untuk menemukan

	<p style="text-align: center;">rumus luas permukaan bangun ruang sisi datar.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;"><b>KEGIATAN 4</b></p>  <p>Perhatikan gambar berikut!</p> <p>1. Tentukan luas permukaan balok tersebut! Jawaban :</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p style="text-align: center;">Untuk SMP Kelas VIII SMP NEGERI 1 PELALAWAN</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>2. Sebuah balok memiliki panjang 8 cm, lebar 6 cm, dan tinggi 4 cm. Tentukan luas permukaan balok tersebut! Jawaban :</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p style="text-align: center;">Untuk SMP Kelas VIII SMP NEGERI 1 PELALAWAN</p> </div> </div>
5	<p>Kegiatan 4 untuk melatih siswa menentukan luas permukaan bangun ruang sisi datar.</p>
6	<div style="text-align: center;"> <p><b>LATIHAN</b></p>  <p>1. Seorang ayah akan merencanakan sebuah kotak mainan untuk anaknya. Ayah ingin kotak tersebut memiliki luas permukaan 24 cm<sup>2</sup>. Berapa ukuran rusuk dari kotak yang harus ayah buat?</p> <p>2. Diketahui dimensi sebuah dari tali kaca transparan. Diket memiliki panjang 50 meter dan lebar 40 meter. Dibutuhkan 10000 meter kaca transparan untuk membuat dinding luar hotel. Untuk memenuhi bagian atap dan lantai hotel. Menapa tinggi hotel tersebut?</p> <p>Jawaban:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p style="text-align: center;">Untuk SMP Kelas VIII SMP NEGERI 1 PELALAWAN</p> </div>
	<p>Latihan mengarahkan siswa agar mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan bangun ruang sisi datar.</p>

7

**LKPD**  
Lembar kerja peserta didik

**Bangun Ruang Sisi Datar**  
**VOLUME KUBUS DAN BALOK**

**NAMA LENGKAPMU:** \_\_\_\_\_

**ANGGOTA KELOMPOK :**

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

5. \_\_\_\_\_

**Kompetensi Dasar**

3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)

4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)

**Tujuan Pembelajaran**

- Menentukan rumus volume prisma dan limas dengan tepat
- Menentukan volume prisma dan limas dengan tepat dan akurat
- Mengaplikasikan masalah yang berkaitan dengan volume prisma dan limas dengan baik dan benar

**Indikator Pencapaian Kompetensi**

3.9.1 Menentukan rumus volume prisma dan limas

3.9.2 Menentukan volume prisma dan limas

4.9.1 Menentukan

Untuk  
SMP Kelas VIII SMP NEGERI 1 PELALAWAN


Cover untuk materi volume bangun ruang sisi datar.

8

**KEGIATAN 1**

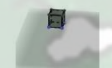
Perhatikan gambar dengan seksama

**Amati gambar berikut ini!**




Amat bentuk bangun ruang terdapat di gambar?

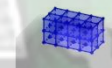
Jika kamu berfikir bangun ruang tersebut berbentuk kubus, kamu benar. Bangun ruang tersebut memiliki sisi yang sama panjang dengan ukuran 2 cm. Guru ingin mencari volume bangun ruang tersebut karena dengan mengetahui volume dari dadu tersebut, guru dapat menentukan banyaknya bahan yang diperlukan untuk membuat dadu tersebut. Apakah ingin kamu yang menentukan jawabannya? Tetapi, sebelum kamu menjawab, mari kita jawabnya kamu harus tentukan dulu untuk menghitung volume. Ayo kita lakukan kegiatan berikut!



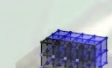
Gambar 1.1 di samping adalah bangun ruang berbentuk kubus dengan ukuran 3 satuan



Gambar 1.2 di samping adalah bentuk kubus yang dibentuk dari gabungan 8 buah kubus pada Gambar 1.1 dan memiliki panjang sisi 2 satuan



Gambar 1.3 di samping adalah bentuk balok yang dibentuk dari gabungan 36 buah kubus pada Gambar 1.1 dan memiliki panjang 4 satuan, lebar 2 satuan dan tinggi 3 satuan



Gambar 1.4 di samping adalah bentuk balok yang dibentuk dari gabungan 24 buah kubus pada Gambar 1.1 dan memiliki panjang 4 satuan, lebar 3 satuan dan tinggi 2 satuan

Pada balok ini, sebanyak ditambahkan 1 satuan sehingga menghasilkan tambahan 8 kubus.

Untuk  
SMP Kelas VIII SMP NEGERI 1 PELALAWAN


Untuk  
SMP Kelas VIII SMP NEGERI 1 PELALAWAN

Kegiatan 1 untuk membuat siswa memahami hal mendasar mengenai volume bangun ruang sisi datar.

9


**KEGIATAN 2**

Perhatikan gambar berikut ini dan diskusikan jawaban pertanyaannya bersama kelompokmu!



Tentukan banyaknya kubus kecil untuk membentuk balok di samping dan tentukan panjang, lebar dan tingginya!

Jawab: \_\_\_\_\_



Tentukan banyaknya kubus kecil untuk membentuk kubus di samping dan tentukan panjang rusuknya!

Jawab: \_\_\_\_\_

Untuk  
SMP Kelas VIII SMP NEGERI 1 PELALAWAN

	Kegiatan 2 untuk melihat sejauh mana pemahaman siswa memahami hal mendasar jika dibuat dalam bentuk berbeda bangun ruangnya.
10	<div style="text-align: center;"> <p><b>KEGIATAN 3</b></p> <p>Perhatikan perbandingan panjang, lebar, tinggi, dan volume dari bangun ruang kubus dan balok berikut!</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <math>p = 3, l = 3, t = 3, V = 3</math> </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <math>p = 3, l = 3, t = 9, V = 9</math> </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <math>p = 3, l = 3, t = 2, V = 18</math> </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <math>p = 3, l = 3, t = 3, V = 27</math>                      Atau <math>s = 3, V = 27</math> </div> </div> </div> <p style="font-size: small; margin-top: 10px;">                 Panjang rusuk kubus disimbolkan dengan <math>s</math>, panjang rusuk balok disimbolkan dengan <math>p, l, t</math>, dan volume kubus/balok disimbolkan dengan <math>V</math>.             </p> <p style="font-size: x-small; margin-top: 5px;">                 Diskusikan dengan kelompokmu bagaimana menghitung volume bangun ruang kubus dan balok berdasarkan perbandingan diatas dan tentukan rumusnya!             </p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center; font-size: small;">Untuk</p> <p style="text-align: center; font-size: x-small; background-color: #008000; color: white; padding: 2px;">SMP Kelas VIII</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center; font-size: small;">Untuk</p> <p style="text-align: center; font-size: x-small; background-color: #008000; color: white; padding: 2px;">SMP NEGERI 1 PELALAWAN</p> </div> </div> </div>
	Kegiatan 3 mengarahkan siswa berdiskusi untuk menemukan rumus volume dari bangun ruang sisi datar
11	<div style="text-align: center;"> <p><b>KEGIATAN 4</b></p> <p>Pada kegiatan berikut jawablah pertanyaan berikut ini!</p> </div> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="width: 45%; margin-bottom: 10px;"> <p><b>1</b> Tentukan volume kubus berikut jika diketahui panjang rusuknya 4 cm?</p> <p>Jawab: _____</p> <p>Dik: <math>s = \dots</math> cm</p> <p>Dit: <math>V = \dots</math> ?</p> <p>Jawab: _____</p> <p><math>V = \dots</math> _____</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">_____ <math>\text{cm}^3</math></p> </div> <div style="width: 45%; margin-bottom: 10px;"> <p><b>3</b> Tentukan volume balok berikut jika diketahui panjang 6 cm, lebar 3 cm dan tinggi 4 cm?</p> <p>Jawab: _____</p> <p>Dik: <math>p = \dots</math> cm</p> <p><math>l = \dots</math> cm</p> <p><math>t = \dots</math> cm</p> <p>Dit: <math>V = \dots</math> ?</p> <p>Jawab: _____</p> <p><math>V = \dots</math> _____</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">_____ <math>\text{cm}^3</math></p> </div> <div style="width: 45%; margin-bottom: 10px;"> <p><b>2</b> Tentukan volume kubus berikut jika diketahui panjang rusuknya 7 cm?</p> <p>Jawab: _____</p> <p>Dik: <math>s = \dots</math> cm</p> <p>Dit: <math>V = \dots</math> ?</p> <p>Jawab: _____</p> <p><math>V = \dots</math> _____</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">_____ <math>\text{cm}^3</math></p> </div> <div style="width: 45%;"> <p><b>4</b> Tentukan volume balok tersebut!</p> <p>Jawab: _____</p> <p>Dik: <math>p = \dots</math> cm</p> <p><math>l = \dots</math> cm</p> <p><math>t = \dots</math> cm</p> <p>Dit: <math>V = \dots</math> ?</p> <p>Jawab: _____</p> <p><math>V = \dots</math> _____</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">_____ <math>\text{cm}^3</math></p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center; font-size: small;">Untuk</p> <p style="text-align: center; font-size: x-small; background-color: #008000; color: white; padding: 2px;">SMP Kelas VIII</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center; font-size: small;">Untuk</p> <p style="text-align: center; font-size: x-small; background-color: #008000; color: white; padding: 2px;">SMP NEGERI 1 PELALAWAN</p> </div> </div>
	Kegiatan 4 untuk melatih siswa menentukan volume bangun ruang sisi datar.

12	
Latihan mengarahkan siswa agar mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume bangun ruang sisi datar.	

#### 4.1.4 Tes, Evaluasi dan Revisi

Validasi perangkat dilakukan oleh 2 orang dosen Prodi Pendidikan Matematika FKIP UIR dan 1 orang guru Matematika SMP N 1 Pelalawan, yaitu:

- 1) Validator 1: (Dosen Prodi Pendidikan Matematika FKIP UIR)
- 2) Validator 2: (Dosen Prodi Pendidikan Matematika FKIP UIR)
- 3) Validator 3: (Guru Matematika SMP N 1 Pelalawan)

Validasi RPP dilakukan pada tanggal 18 Mei 2021 sampai tanggal 24 Juni 2021.

##### 4.1.4.1 Validasi dan Revisi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

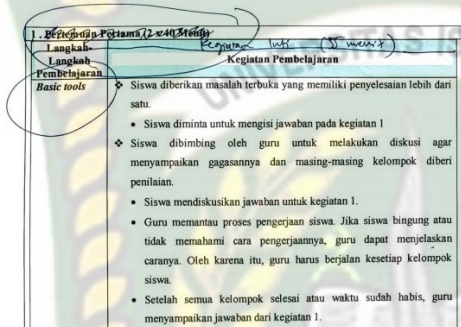
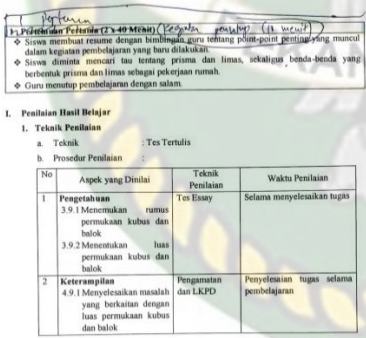
Penilaian validator terhadap RPP meliputi aspek perumusan indikator pencapaian kompetensi, perumusan tujuan pembelajaran, penyajian RPP, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, sumber belajar dan instrumen penilaian. Selain mengisi lembar validasi, validator juga memberikan saran untuk memperoleh perangkat pembelajaran yang lebih baik lagi. Adapun komentar/saran perbaikan yang diberikan validator mengenai RPP yang dibuat oleh peneliti, yaitu:

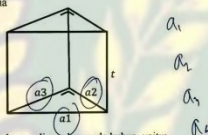
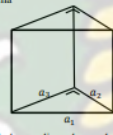
- 1) Tuliskan ciri-ciri skor 2 pada penilaian keterampilan.
- 2) Rapikan format.
- 3) Tambahkan instrument penilaian untuk tujuan pembelajaran 1 RPP 1,2,3 dan 4.

- 4) Lihat komentar yang ditulis di RPP.
- 5) RPP sudah baik dan untuk kedepannya jika pembelajaran inovasi, RPP juga harus inovatif, lebih kreatif dan lebih ditingkatkan.

Revisi pada RPP yang peneliti kembangkan dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 6. Revisi pada RPP**

No.	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi				
1		<p>dalam kehidupan sehari-hari (dapat menentukan jumlah bahan yang digunakan untuk membuat lemari atau benda lainnya)</p> <p>❖ Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung.</p> <p><b>Pemberian Acuan</b></p> <p>❖ Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.</p> <p>❖ Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung</p> <p>❖ Pembagian tim menjadi 4-5 orang dalam 1 tim (penggunaan kata kelompok diganti dengan kata tim)</p> <p>❖ Menjelaskan secara garis besar proses pelaksanaan pembelajaran yang akan dilakukan.</p> <p style="text-align: center;"><b>Kegiatan Inti ( 55 Menit )</b></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 20%;"><b>Langkah-Langkah Pembelajaran</b></td> <td style="text-align: center;"><b>Kegiatan Pembelajaran</b></td> </tr> <tr> <td><b>Basic tools (15 menit)</b></td> <td>                     ❖ Siswa diberikan masalah terbuka yang memiliki penyelesaian lebih dari satu.                     <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa diminta untuk mengisi jawaban pada kegiatan 1</li> </ul> </td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">4</p>	<b>Langkah-Langkah Pembelajaran</b>	<b>Kegiatan Pembelajaran</b>	<b>Basic tools (15 menit)</b>	❖ Siswa diberikan masalah terbuka yang memiliki penyelesaian lebih dari satu. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa diminta untuk mengisi jawaban pada kegiatan 1</li> </ul>
<b>Langkah-Langkah Pembelajaran</b>	<b>Kegiatan Pembelajaran</b>					
<b>Basic tools (15 menit)</b>	❖ Siswa diberikan masalah terbuka yang memiliki penyelesaian lebih dari satu. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa diminta untuk mengisi jawaban pada kegiatan 1</li> </ul>					
	<p>Kepala tabel menyebabkan kekeliruan untuk tabel halaman selanjutnya, terutama keterangan waktu untuk Kegiatan Inti dan perlu ada keterangan waktu untuk Kegiatan Inti.</p>	<p>Keterangan waktu yang menjadi kepala tabel dinonaktifkan dan keterangan waktu untuk Kegiatan Inti dibuat.</p>				
2		<p>secara mandiri</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing siswa sehingga memahami maksud dari soal.</li> <li>• Guru membimbing siswa membuat pertanyaan serta penyelesaian secara mandiri</li> </ul> <p>❖ Siswa dibimbing guru menyebutkan langkah-langkah dalam pemecahan suatu masalah</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing siswa menyebutkan langkah-langkah penyelesaian persoalan tersebut.</li> <li>❖ Siswa diberikan reward</li> <li>• Guru memberikan reward kepada tim dan siswa terbaik.</li> </ul> <p><b>Catatan :</b> Selama pembelajaran berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: <i>nasionalisme, disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah tanggung jawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan.</i></p> <p style="text-align: center;"><b>Kegiatan Penutup (10 Menit)</b></p> <p>❖ Siswa membuat resume dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan.</p> <p>❖ Siswa diminta mencari tau tentang prisma dan limas, sekaligus benda-benda yang berbentuk prisma dan limas sebagai pekerjaan rumah.</p>				
	<p>Pada Kegiatan Penutup juga perlu dibuat dengan jelas untuk keterangan waktunya.</p>	<p>Keterangan waktu untuk kegiatan penutup diperbaiki.</p>				

<p>3</p>	<table border="1"> <tr> <td>4</td> <td>Jawaban menunjukkan pengetahuan matematika mendasar yang berhubungan dengan tugas ini Ciri-ciri: Semua jawaban benar sesuai dengan prosedur yang seharusnya serta setiap langkah tepat</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Jawaban menunjukkan pengetahuan matematika mendasar yang berhubungan dengan tugas ini Ciri-ciri: Jawaban benar tetapi ada beberapa cara yang tidak sesuai atau satu jawaban salah. Sedikit kesalahan perhitungan dapat Diterima</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Jawaban menunjukkan keterbatasan atau kurangnya pengetahuan matematika yang berhubungan dengan masalah ini Ciri-ciri: Jawaban hanya menunjukkan sedikit atau sama-sekali tidak ada pengetahuan matematika yang berhubungan dengan masalah ini.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Semua jawaban salah, atau jawaban tetapi tidak ada bukti bahwa jawaban diperoleh melalui prosedur yang benar</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>Tidak ada jawaban atau lembar kerja kosong</td> </tr> </table> <p>Berdasarkan rubric yang sudah dibuat dapat dinilai tugas keterampilan yang dikerjakan siswa. Skor yang diperoleh masih harus dirubah ke dalam skala angka yang ditetapkan (misal dalam bentuk 0-100).</p> $\text{Skor} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 4$	4	Jawaban menunjukkan pengetahuan matematika mendasar yang berhubungan dengan tugas ini Ciri-ciri: Semua jawaban benar sesuai dengan prosedur yang seharusnya serta setiap langkah tepat	3	Jawaban menunjukkan pengetahuan matematika mendasar yang berhubungan dengan tugas ini Ciri-ciri: Jawaban benar tetapi ada beberapa cara yang tidak sesuai atau satu jawaban salah. Sedikit kesalahan perhitungan dapat Diterima	2	Jawaban menunjukkan keterbatasan atau kurangnya pengetahuan matematika yang berhubungan dengan masalah ini Ciri-ciri: Jawaban hanya menunjukkan sedikit atau sama-sekali tidak ada pengetahuan matematika yang berhubungan dengan masalah ini.	1	Semua jawaban salah, atau jawaban tetapi tidak ada bukti bahwa jawaban diperoleh melalui prosedur yang benar	0	Tidak ada jawaban atau lembar kerja kosong
4	Jawaban menunjukkan pengetahuan matematika mendasar yang berhubungan dengan tugas ini Ciri-ciri: Semua jawaban benar sesuai dengan prosedur yang seharusnya serta setiap langkah tepat										
3	Jawaban menunjukkan pengetahuan matematika mendasar yang berhubungan dengan tugas ini Ciri-ciri: Jawaban benar tetapi ada beberapa cara yang tidak sesuai atau satu jawaban salah. Sedikit kesalahan perhitungan dapat Diterima										
2	Jawaban menunjukkan keterbatasan atau kurangnya pengetahuan matematika yang berhubungan dengan masalah ini Ciri-ciri: Jawaban hanya menunjukkan sedikit atau sama-sekali tidak ada pengetahuan matematika yang berhubungan dengan masalah ini.										
1	Semua jawaban salah, atau jawaban tetapi tidak ada bukti bahwa jawaban diperoleh melalui prosedur yang benar										
0	Tidak ada jawaban atau lembar kerja kosong										
<table border="1"> <tr> <td></td> <td>Jawaban benar tetapi ada beberapa cara yang tidak sesuai atau satu jawaban salah. Sedikit kesalahan perhitungan dapat diterima</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Jawaban menunjukkan keterbatasan atau kurangnya pengetahuan matematika yang berhubungan dengan masalah ini Ciri-ciri: Jawaban salah tetapi ada beberapa prosedur yang benar</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Jawaban hanya menunjukkan sedikit atau sama-sekali tidak ada pengetahuan matematika yang berhubungan dengan masalah ini. Ciri-ciri: Semua jawaban salah, atau jawaban tetapi tidak ada bukti bahwa jawaban diperoleh melalui prosedur yang benar</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>Tidak ada jawaban atau lembar kerja kosong</td> </tr> </table> <p>Berdasarkan rubric yang sudah dibuat dapat dinilai tugas keterampilan yang dikerjakan siswa. Skor yang diperoleh masih harus dirubah ke dalam skala angka yang ditetapkan (misal dalam bentuk 0-100).</p> $\text{Skor} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 4$		Jawaban benar tetapi ada beberapa cara yang tidak sesuai atau satu jawaban salah. Sedikit kesalahan perhitungan dapat diterima	2	Jawaban menunjukkan keterbatasan atau kurangnya pengetahuan matematika yang berhubungan dengan masalah ini Ciri-ciri: Jawaban salah tetapi ada beberapa prosedur yang benar	1	Jawaban hanya menunjukkan sedikit atau sama-sekali tidak ada pengetahuan matematika yang berhubungan dengan masalah ini. Ciri-ciri: Semua jawaban salah, atau jawaban tetapi tidak ada bukti bahwa jawaban diperoleh melalui prosedur yang benar	0	Tidak ada jawaban atau lembar kerja kosong			
	Jawaban benar tetapi ada beberapa cara yang tidak sesuai atau satu jawaban salah. Sedikit kesalahan perhitungan dapat diterima										
2	Jawaban menunjukkan keterbatasan atau kurangnya pengetahuan matematika yang berhubungan dengan masalah ini Ciri-ciri: Jawaban salah tetapi ada beberapa prosedur yang benar										
1	Jawaban hanya menunjukkan sedikit atau sama-sekali tidak ada pengetahuan matematika yang berhubungan dengan masalah ini. Ciri-ciri: Semua jawaban salah, atau jawaban tetapi tidak ada bukti bahwa jawaban diperoleh melalui prosedur yang benar										
0	Tidak ada jawaban atau lembar kerja kosong										
<p>Ciri-ciri kriteria tingkat 2 belum ada pada penilaian keterampilan.</p>	<p>Ciri-ciri kriteria tingkat 2 pada penilaian ketrampilan dibuat.</p>										
<p>4</p>	<p>D. Materi Pembelajaran</p> <p>1. Fakta</p> <p>1) Prisma</p>  <p>Simbol yang digunakan pada kubus, yaitu:</p> <p><math>L</math> = Luas permukaan prisma  <math>La</math> = Luas alas prisma  <math>a_1, a_2, a_3</math> = Panjang sisi - sisi alas Prisma  <math>t</math> = tinggi Prisma  <math>Ka</math> = Keliling Alas</p>										
<p>D. Materi Pembelajaran</p> <p>1. Fakta</p> <p>1) Prisma</p>  <p>Simbol yang digunakan pada kubus, yaitu:</p> <p><math>L</math> = Luas permukaan prisma  <math>La</math> = Luas alas prisma  <math>a_1, a_2, a_3</math> = Panjang sisi - sisi alas Prisma  <math>t</math> = tinggi Prisma  <math>Ka</math> = Keliling Alas</p>											
<p>Simbol yang digunakan kurang sesuai untuk pemisalan panjang sisi-sisi alas prisma.</p>	<p>Simbol dirubah sesuai saran validator yang dituliskan validator.</p>										
<p>5</p>	<p>3. Prinsip</p> <p>1) Luas Permukaan prisma = <math>t \times (Ka) + 2 \times La</math>          Luas Permukaan prisma = <math>t \times (a_1 + a_2 + \dots + a_n) + 2 \times La</math></p> <p>2) Luas Permukaan limas = <math>\frac{1}{2} \times (L_{D1} + L_{D2} + \dots + L_{Dn}) + La</math>  <math>\frac{1}{2} \times (L_{D1} + L_{D2} + \dots + L_{Dn}) + La</math></p> <p>4. Prosedur</p> <p>1) Hitunglah luas permukaan prisma dengan panjang sisi alas yang berbentuk persegi adalah 3 cm dan memiliki tinggi 5 cm!</p> <p>Penyelesaian:          Dik: <math>a = 3 \text{ cm}</math>  <math>t = 5 \text{ cm}</math>          Dit: <math>L = \dots?</math>          Jawab: karena alas prisma berbentuk persegi, maka <math>Ka = a_1 + a_2 + a_3 + a_4 = 4a</math></p> <p><math>L = t \times (Ka) + 2 \times La</math>  <math>L = t \times (4a) + 2 \times La</math>  <math>L = 5 \times (4(3)) + 2 \times (a \times a)</math>  <math>L = 5 \times (12) + 2 \times (3 \times 3)</math>  <math>L = 60 + 2 \times (9)</math>  <math>L = 60 + 18</math>  <math>L = 78 \text{ cm}^2</math></p>										
<p>3. Prinsip</p> <p>1) Luas Permukaan prisma = <math>t \times (Ka) + 2 \times La</math>          Luas Permukaan prisma = <math>t \times (a_1 + a_2 + \dots + a_n) + 2 \times La</math></p> <p>2) Luas Permukaan limas = <math>L_{D1} + L_{D2} + \dots + L_{Dn} + La</math></p> <p>4. Prosedur</p> <p>1) Hitunglah luas permukaan prisma dengan panjang sisi alas yang berbentuk persegi adalah 3 cm dan memiliki tinggi 5 cm!</p> <p>Penyelesaian:          Dik: <math>a = 3 \text{ cm}</math>  <math>t = 5 \text{ cm}</math>          Dit: <math>L = \dots?</math>          Jawab: karena alas prisma berbentuk persegi, maka <math>Ka = a_1 + a_2 + a_3 + a_4 = 4a</math></p> <p><math>L = t \times (Ka) + 2 \times La</math>  <math>L = t \times (4a) + 2 \times La</math>  <math>L = 5 \times (4(3)) + 2 \times (a \times a)</math>  <math>L = 5 \times (12) + 2 \times (3 \times 3)</math>  <math>L = 60 + 2 \times (9)</math>  <math>L = 60 + 18</math>  <math>L = 78 \text{ cm}^2</math></p>											
<p>Penggunaan simbol dengan pemisalan sebelumnya perlu disesuaikan.</p>	<p>Simbol dirubah sesuai dengan penggunaan simbol yang disaran validator sebelumnya.</p>										

6

	$td = \sqrt{m^2 - \left(\frac{1}{2}a\right)^2}$ $td = \sqrt{13^2 - \left(\frac{1}{2}10\right)^2}$ $td = \sqrt{(13)^2 - (5)^2}$ $td = \sqrt{169 + 25}$ $td = \sqrt{144}$ $td = 12$ <p>selanjutnya mencari luas segitiga pada limas</p> $L\Delta = \frac{1}{2}(a \times td)$ $L\Delta = \frac{1}{2}(10 \times 12)$ $L\Delta = \frac{1}{2}(120)$ $L\Delta = 60 \text{ cm}^2$ <p>Langkah selanjutnya</p> $L = L\Delta_1 + L\Delta_2 + L\Delta_3 + L\Delta_4 + L\Delta_5$ $L = 60 + 60 + 60 + 60 + 60 + 172,5$ $L = 472,5 \text{ cm}^2$	
L	Dik: $a = 6 \text{ cm}$	
A	$t = \text{cm}$	
T	Dit: $L = \dots ?$	
I	Jawab:	
A	$La = \frac{3}{2} \times a^2 \times \sqrt{3}$	
H	$La = \frac{3}{2} \times 6^2 \times \sqrt{3}$	
A	$La = 54\sqrt{3} \text{ cm}^2$	
N	karena alas-prisma berbentuk segienam, maka: $Ka = a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 + a_6$	
	$t = \sqrt{(Ka)^2 + 2 \times La}$	
	$L = 15 \times (6a) + 2 \times (54\sqrt{3})$	
	$L = 15 \times (36) + 2 \times (54\sqrt{3})$	
	$L = 15 \times (36) + 2 \times (54\sqrt{3})$	
	$L = 15 \times (36) + 2 \times (54\sqrt{3})$	
	$L = (540 + 108\sqrt{3}) \text{ cm}^2$	

	$td = \sqrt{13^2 - \left(\frac{1}{2}10\right)^2}$ $td = \sqrt{(13)^2 - (5)^2}$ $td = \sqrt{169 + 25}$ $td = \sqrt{144}$ $td = 12$ <p>selanjutnya mencari luas segitiga pada limas</p> $L\Delta = \frac{1}{2}(a \times td)$ $L\Delta = \frac{1}{2}(10 \times 12)$ $L\Delta = \frac{1}{2}(120)$ $L\Delta = 60 \text{ cm}^2$ <p>Langkah terakhir</p> $L = L\Delta_1 + L\Delta_2 + L\Delta_3 + L\Delta_4 + L\Delta_5$ $L = 60 + 60 + 60 + 60 + 60 + 172,5$ $L = 472,5 \text{ cm}^2$	
L	Dik: $a = 6 \text{ cm}$	
A	$t = \text{cm}$	
T	Dit: $L = \dots ?$	
I	Jawab:	
A	$La = \frac{3}{2} \times a^2 \times \sqrt{3}$	
H	$La = \frac{3}{2} \times 6^2 \times \sqrt{3}$	
A	$La = 54\sqrt{3} \text{ cm}^2$	
N	karena alas prisma berbentuk segienam, maka: $Ka = a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 + a_6$	
	$t = \sqrt{(Ka)^2 + 2 \times La}$	
	$L = 15 \times (6a) + 2 \times (54\sqrt{3})$	
	$L = 15 \times (36) + 2 \times (54\sqrt{3})$	
	$L = 15 \times (36) + 2 \times (54\sqrt{3})$	
	$L = 15 \times (36) + 2 \times (54\sqrt{3})$	
	$L = (540 + 108\sqrt{3}) \text{ cm}^2$	

Penggunaan simbol perlu disesuaikan.

Simbol dirubah sesuai saran validator.

7

1. Pertemuan Pertama (2 x 40 Menit)	
Langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
Basic tools	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa diberikan masalah terbuka yang memiliki penyelesaian lebih dari satu.</li> <li>Siswa diminta untuk menguji jawaban pada kegiatan 1.</li> <li>Siswa dibimbing oleh guru untuk melakukan diskusi agar menyampaikan gagasannya dan masing-masing kelompok diberi penilaian.</li> <li>Siswa mendiskusikan jawaban untuk kegiatan 1.</li> <li>Guru memantau proses pengerjaan siswa. Jika siswa bingung atau tidak memahami cara pengerjaannya, guru dapat menjelaskan caranya. Oleh karena itu, guru harus berjalan kesetiap kelompok siswa.</li> <li>Setelah semua kelompok selesai atau waktu sudah habis, guru menyampaikan jawaban dari kegiatan 1.</li> <li>Guru menjelaskan jawaban tersebut agar siswa lebih memahami.</li> <li>Guru memberikan penilaian.</li> </ul>
Practice with Process	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa dibimbing dan diarahkan oleh guru berdiskusi melalui pemberian contoh analog.</li> <li>Siswa diminta melihat dan memahami kegiatan 2.</li> <li>Guru mendemonstrasikan kegiatan 2 dengan menggunakan aplikasi geogebra dan menjelaskan prosesnya sekaligus memancing siswa agar berdiskusi.</li> <li>Siswa diminta mengerjakan dan mendiskusikan jawaban untuk kegiatan 2.</li> <li>Guru memantau proses pengerjaan siswa dan memberikan penjelasan jika ada kelompok yang kebingungan.</li> <li>Setelah semua kelompok selesai atau waktu untuk pengerjaan habis, siswa akan diminta untuk mempresentasikan jawabannya untuk didiskusikan bersama.</li> </ul>

*Handwritten notes:*  
 Ambil...  
 1. apa yang didemonstrasikan? apa tujuannya? apa tujuannya pada kegiatan pembelajaran?  
 2. Apa tujuan menggunakan geogebra?

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa dibimbing oleh guru untuk melakukan diskusi agar menyampaikan gagasannya dan masing-masing kelompok diberi penilaian.</li> <li>Siswa mendiskusikan jawaban untuk kegiatan 1 (4 menit)</li> <li>Guru memantau proses pengerjaan siswa. Jika siswa bingung atau tidak memahami cara pengerjaannya, guru dapat menjelaskan caranya. Oleh karena itu, guru harus berjalan kesetiap kelompok siswa.</li> <li>Setelah semua kelompok selesai atau waktu sudah habis, guru menyampaikan jawaban dari kegiatan 1.</li> <li>Guru menjelaskan jawaban tersebut agar siswa lebih memahami.</li> <li>Guru memberikan penilaian.</li> </ul>
Practice with Process (25 menit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa dibimbing dan diarahkan oleh guru berdiskusi melalui pemberian contoh analog.</li> <li>Siswa diminta melihat dan memahami kegiatan 2 (3 menit).</li> <li>Guru mengajak siswa dan mendemonstrasikan kegiatan 2 yaitu perubahan bentuk kubus dan balok yang membuka bidang sisinya membentuk salah satu bentuk jaring-jaringnya dengan menggunakan aplikasi geogebra dan menjelaskan prosesnya sekaligus memancing siswa agar berdiskusi. Tujuannya agar siswa lebih paham perubahan bentuk kubus dan balok yang tergambar di LKPD.</li> <li>Siswa diminta mengerjakan dan mendiskusikan jawaban untuk kegiatan 3 (6 menit)</li> <li>Guru memantau proses pengerjaan siswa dan memberikan penjelasan jika ada kelompok yang kebingungan.</li> <li>Setelah semua kelompok selesai atau waktu untuk pengerjaan habis, siswa akan diminta untuk mempresentasikan jawabannya untuk didiskusikan bersama.</li> <li>Dalam presentasi, siswa dibimbing guru hingga mendapatkan rumus luas bangun ruang kubus dan balok.</li> <li>Siswa diminta mengerjakan kegiatan 4 dan mengumpulkan jawabannya (7 menit)</li> </ul>

Belum ada keterangan waktu untuk setiap tahapan dan perlu penambahan penjelasan mengenai apa yang didemonstrasikan menggunakan aplikasi geogebra dan apa tujuannya pada kegiatan pembelajaran.

Keterangan waktu untuk setiap tahapan dibuat dan ditambahkan penjelasan apa yang guru demonstrasikan menggunakan aplikasi Geogebra serta apa tujuannya pada kegiatan pembelajaran.

<p style="text-align: center;">8</p>	<p><b>4. Kematian Pertama (2 x 40 Menit)</b></p> <p><b>Apersepti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi sebelumnya (menyebutkan materi luas persegi dan persegi panjang)</li> <li>Mengaitkan kembali materi prasyarat dengan bertanya (bertanya rumus Pythagoras)</li> <li>Mengaitkan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan (bertanya cara menghitung volume piramida mesir atau hal yang lainnya)</li> </ul> <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung.</li> </ul> <p><b>Pemberian Acuan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.</li> <li>Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung</li> <li>Pembagian tim menjadi 4-5 orang dalam 1 tim (penggunaan kata kelompok diganti dengan kata tim)</li> <li>Menjelaskan secara garis besar proses pelaksanaan pembelajaran yang akan dilakukan.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Kegiatan Inti ( 55 Menit )</b></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">Langkah-Langkah Pembelajaran</th> <th style="width: 80%;">Kegiatan Pembelajaran</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Basic tools (15 menit)</b></td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa diberikan masalah terbuka yang memiliki penyelesaian lebih dari satu.</li> <li>Siswa diminta membaca dan memahami kegiatan 1.</li> <li>Guru mendemonstrasikan dan menjelaskan kegiatan 1 menggunakan aplikasi geogebra.</li> <li>Siswa diminta membaca, memahami dan menjawab pertanyaan kegiatan 2.</li> <li>Siswa dibimbing oleh guru untuk melakukan diskusi agar menyampaikan gagasannya dan masing-masing kelompok diberi penilaian.</li> <li>Siswa mendiskusikan jawaban untuk kegiatan 2.</li> <li>Guru memantau proses pengerjaan siswa. Jika siswa bingung atau tidak memahami cara pengerjaannya, guru dapat menjelaskan.</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>	Langkah-Langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	<b>Basic tools (15 menit)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa diberikan masalah terbuka yang memiliki penyelesaian lebih dari satu.</li> <li>Siswa diminta membaca dan memahami kegiatan 1.</li> <li>Guru mendemonstrasikan dan menjelaskan kegiatan 1 menggunakan aplikasi geogebra.</li> <li>Siswa diminta membaca, memahami dan menjawab pertanyaan kegiatan 2.</li> <li>Siswa dibimbing oleh guru untuk melakukan diskusi agar menyampaikan gagasannya dan masing-masing kelompok diberi penilaian.</li> <li>Siswa mendiskusikan jawaban untuk kegiatan 2.</li> <li>Guru memantau proses pengerjaan siswa. Jika siswa bingung atau tidak memahami cara pengerjaannya, guru dapat menjelaskan.</li> </ul>	<p><b>Pemberian Acuan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.</li> <li>Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung</li> <li>Pembagian tim menjadi 4-5 orang dalam 1 tim (penggunaan kata kelompok diganti dengan kata tim)</li> <li>Menjelaskan secara garis besar proses pelaksanaan pembelajaran yang akan dilakukan.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Kegiatan Inti ( 55 Menit )</b></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">Langkah-Langkah Pembelajaran</th> <th style="width: 80%;">Kegiatan Pembelajaran</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Basic tools (15 menit)</b></td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa diberikan masalah terbuka yang memiliki penyelesaian lebih dari satu.</li> <li>Siswa diminta membaca dan memahami kegiatan 1.</li> <li>Guru mendemonstrasikan dan menjelaskan kegiatan 1 yaitu perubahan bentuk dari prisma segitiga ke bentuk balok menggunakan aplikasi geogebra. Guru dapat membuat 2 segitiga sama sisi yang memiliki ukuran yang sama. Segitiga-1 dibuat menjadi prisma dan segitiga-2 dipisahkan menjadi 2 bagian yang selanjutnya dapat mengikuti proses perubahan bentuk-bentuk gambar yang ada pada kegiatan 1 hingga terbentuk balok.</li> <li>Siswa diminta memahami permasalahan kegiatan 2.</li> <li>Siswa dibimbing oleh guru untuk melakukan diskusi agar menyampaikan gagasannya dan masing-masing kelompok diberi penilaian.</li> <li>Siswa mendiskusikan jawaban untuk kegiatan 2 (3 menit).</li> <li>Guru memantau proses pengerjaan siswa. Jika siswa bingung atau</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>	Langkah-Langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	<b>Basic tools (15 menit)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa diberikan masalah terbuka yang memiliki penyelesaian lebih dari satu.</li> <li>Siswa diminta membaca dan memahami kegiatan 1.</li> <li>Guru mendemonstrasikan dan menjelaskan kegiatan 1 yaitu perubahan bentuk dari prisma segitiga ke bentuk balok menggunakan aplikasi geogebra. Guru dapat membuat 2 segitiga sama sisi yang memiliki ukuran yang sama. Segitiga-1 dibuat menjadi prisma dan segitiga-2 dipisahkan menjadi 2 bagian yang selanjutnya dapat mengikuti proses perubahan bentuk-bentuk gambar yang ada pada kegiatan 1 hingga terbentuk balok.</li> <li>Siswa diminta memahami permasalahan kegiatan 2.</li> <li>Siswa dibimbing oleh guru untuk melakukan diskusi agar menyampaikan gagasannya dan masing-masing kelompok diberi penilaian.</li> <li>Siswa mendiskusikan jawaban untuk kegiatan 2 (3 menit).</li> <li>Guru memantau proses pengerjaan siswa. Jika siswa bingung atau</li> </ul>																		
Langkah-Langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran																											
<b>Basic tools (15 menit)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa diberikan masalah terbuka yang memiliki penyelesaian lebih dari satu.</li> <li>Siswa diminta membaca dan memahami kegiatan 1.</li> <li>Guru mendemonstrasikan dan menjelaskan kegiatan 1 menggunakan aplikasi geogebra.</li> <li>Siswa diminta membaca, memahami dan menjawab pertanyaan kegiatan 2.</li> <li>Siswa dibimbing oleh guru untuk melakukan diskusi agar menyampaikan gagasannya dan masing-masing kelompok diberi penilaian.</li> <li>Siswa mendiskusikan jawaban untuk kegiatan 2.</li> <li>Guru memantau proses pengerjaan siswa. Jika siswa bingung atau tidak memahami cara pengerjaannya, guru dapat menjelaskan.</li> </ul>																											
Langkah-Langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran																											
<b>Basic tools (15 menit)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa diberikan masalah terbuka yang memiliki penyelesaian lebih dari satu.</li> <li>Siswa diminta membaca dan memahami kegiatan 1.</li> <li>Guru mendemonstrasikan dan menjelaskan kegiatan 1 yaitu perubahan bentuk dari prisma segitiga ke bentuk balok menggunakan aplikasi geogebra. Guru dapat membuat 2 segitiga sama sisi yang memiliki ukuran yang sama. Segitiga-1 dibuat menjadi prisma dan segitiga-2 dipisahkan menjadi 2 bagian yang selanjutnya dapat mengikuti proses perubahan bentuk-bentuk gambar yang ada pada kegiatan 1 hingga terbentuk balok.</li> <li>Siswa diminta memahami permasalahan kegiatan 2.</li> <li>Siswa dibimbing oleh guru untuk melakukan diskusi agar menyampaikan gagasannya dan masing-masing kelompok diberi penilaian.</li> <li>Siswa mendiskusikan jawaban untuk kegiatan 2 (3 menit).</li> <li>Guru memantau proses pengerjaan siswa. Jika siswa bingung atau</li> </ul>																											
<p style="text-align: center;">9</p>	<p>Apa yang didemonstrasikan dengan menggunakan aplikasi <i>Geogebra</i> dan bagaimana cara mendemonstrasikannya.</p>	<p>Ditambahkan penjelasan apa yang didemonstrasikan guru dengan menggunakan aplikasi <i>Geogebra</i> dan bagaimana cara mendemonstrasikannya.</p>																										
<p style="text-align: center;">7</p>	<p><b>Rubrik penilaian:</b></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>NO</th> <th>Rubrik Penilaian</th> <th>Skor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>3.9.1 Menemukan rumus permukaan kubus dan balok 3.9.2 Menentukan luas permukaan kubus dan balok</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td><b>Keterampilan</b> 4.9.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>2. Instrumen penilaian, serta pedoman penskoran:</b></p> <p><b>Instrumen Penilaian Pengetahuan:</b> Soal Terlampir di LKPD Kegiatan 3, Kegiatan 4 dan latihan.</p> <p><b>Rubrik penilaian:</b></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>NO</th> <th>Rubrik Penilaian</th> <th>Skor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1. Jaring-jaring kubus merupakan bentuk dari permukaan kubus yang sisinya dibuka.</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2. Untuk menentukan luas permukaan kubus dapat dilakukan dengan menghitung luas jaring-jaringnya. Jaring kubus tersusun dari 6 buah persegi. Jadi, luas permukaan kubus adalah 6 kali luas persegi</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3. Karena luas persegi adalah <math>s \times s</math>, maka luas permukaan kubus adalah: <math>6 \times \text{luas persegi} = 6 \times s \times s = 6s^2</math></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>1. Untuk menentukan luas permukaan balok dapat dilakukan dengan menghitung luas jaring-jaringnya. Jaring balok tersusun dari 6 buah bangun datar yang berupa persegi atau persegi panjang. Jadi, luas permukaan balok adalah penjumlahan 6 buah bangun datar tersebut</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>2. Karena luas segiempat masing-masing adalah <math>p \times l</math>, <math>p \times t</math> dan <math>l \times t</math>,</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	NO	Rubrik Penilaian	Skor	1	3.9.1 Menemukan rumus permukaan kubus dan balok 3.9.2 Menentukan luas permukaan kubus dan balok	2	2	<b>Keterampilan</b> 4.9.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok	2	NO	Rubrik Penilaian	Skor	1	1. Jaring-jaring kubus merupakan bentuk dari permukaan kubus yang sisinya dibuka.	2	2	2. Untuk menentukan luas permukaan kubus dapat dilakukan dengan menghitung luas jaring-jaringnya. Jaring kubus tersusun dari 6 buah persegi. Jadi, luas permukaan kubus adalah 6 kali luas persegi	2	3	3. Karena luas persegi adalah $s \times s$ , maka luas permukaan kubus adalah: $6 \times \text{luas persegi} = 6 \times s \times s = 6s^2$	2	4	1. Untuk menentukan luas permukaan balok dapat dilakukan dengan menghitung luas jaring-jaringnya. Jaring balok tersusun dari 6 buah bangun datar yang berupa persegi atau persegi panjang. Jadi, luas permukaan balok adalah penjumlahan 6 buah bangun datar tersebut	2	5	2. Karena luas segiempat masing-masing adalah $p \times l$ , $p \times t$ dan $l \times t$ ,	2
NO	Rubrik Penilaian	Skor																										
1	3.9.1 Menemukan rumus permukaan kubus dan balok 3.9.2 Menentukan luas permukaan kubus dan balok	2																										
2	<b>Keterampilan</b> 4.9.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok	2																										
NO	Rubrik Penilaian	Skor																										
1	1. Jaring-jaring kubus merupakan bentuk dari permukaan kubus yang sisinya dibuka.	2																										
2	2. Untuk menentukan luas permukaan kubus dapat dilakukan dengan menghitung luas jaring-jaringnya. Jaring kubus tersusun dari 6 buah persegi. Jadi, luas permukaan kubus adalah 6 kali luas persegi	2																										
3	3. Karena luas persegi adalah $s \times s$ , maka luas permukaan kubus adalah: $6 \times \text{luas persegi} = 6 \times s \times s = 6s^2$	2																										
4	1. Untuk menentukan luas permukaan balok dapat dilakukan dengan menghitung luas jaring-jaringnya. Jaring balok tersusun dari 6 buah bangun datar yang berupa persegi atau persegi panjang. Jadi, luas permukaan balok adalah penjumlahan 6 buah bangun datar tersebut	2																										
5	2. Karena luas segiempat masing-masing adalah $p \times l$ , $p \times t$ dan $l \times t$ ,	2																										
<p style="text-align: center;">4</p>	<p>Tambahkan instrument penilaian untuk tujuan pembelajaran 1 RPP 1,2,3 dan 4.</p>	<p>Instrumen penilaian untuk tujuan pembelajaran 1 ditambahkan pada RPP 1, 2, 3 dan 4.</p>																										

Hasil penilaian validator dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 7. Hasil Analisis Validasi RPP**

RPP	Persentase Validasi (%)			Rata-Rata (%)	Kategori
	Validator 1	Validator 2	Validator 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
Rata-Rata Total				81,6	Cukup Valid

Berdasarkan tabel 6, diperoleh rata-rata terhadap RPP 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 8. Hasil Analisis Validasi Aspek 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 7, pertemuan 1 sampai pertemuan 4 ada 5 aspek yang berkategori cukup valid dan 2 aspek dengan kategori sangat valid.

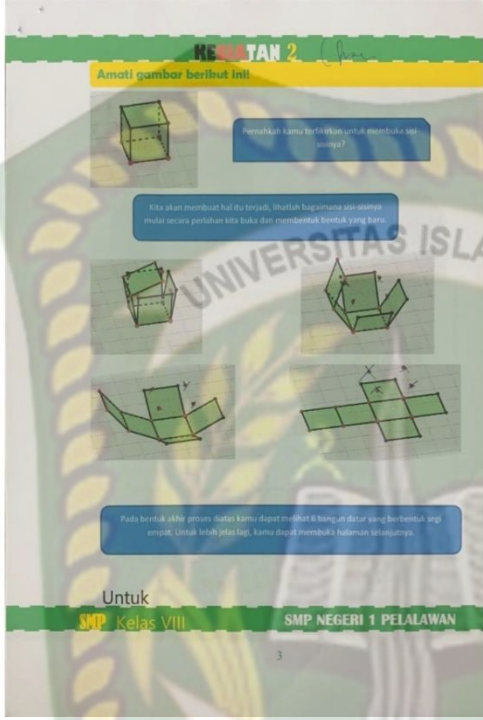
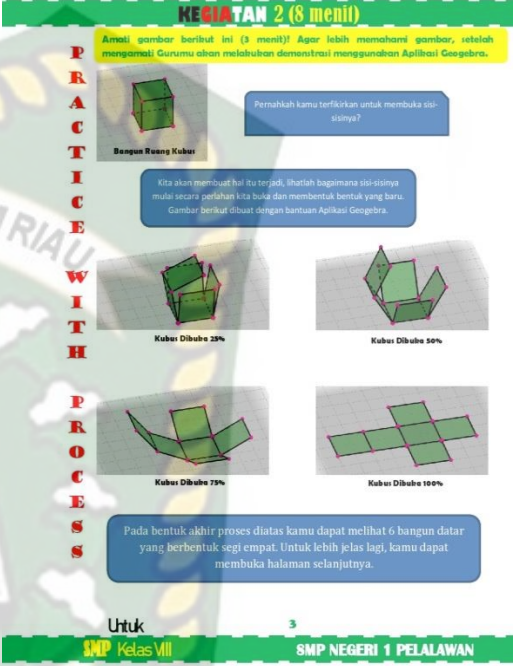
#### 4.1.4.2 Validasi dan Revisi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Penilaian validator terhadap LKPD meliputi aspek isi, aspek didaktik, aspek kontruksi, aspek teknis dan aspek waktu. Selain mengisi lembar validasi LKPD, validator juga memberikan saran untuk memperoleh perangkat pembelajaran yang lebih baik lagi. Adapun komentar/saran perbaikan yang diberikan validator mengenai LKPD yang dibuat oleh peneliti, yaitu:

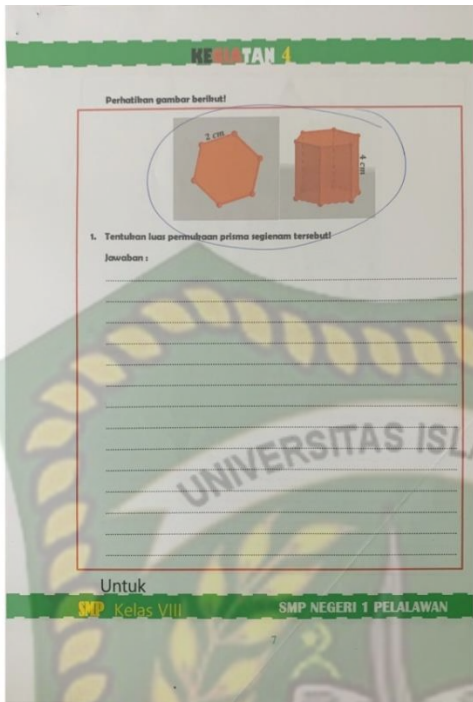
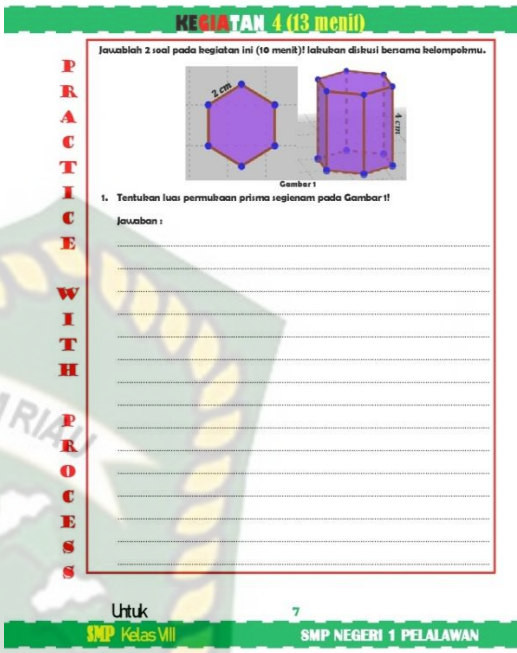
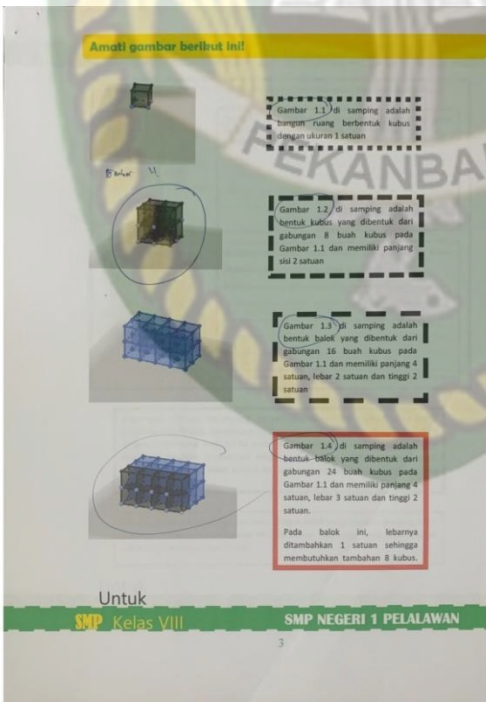
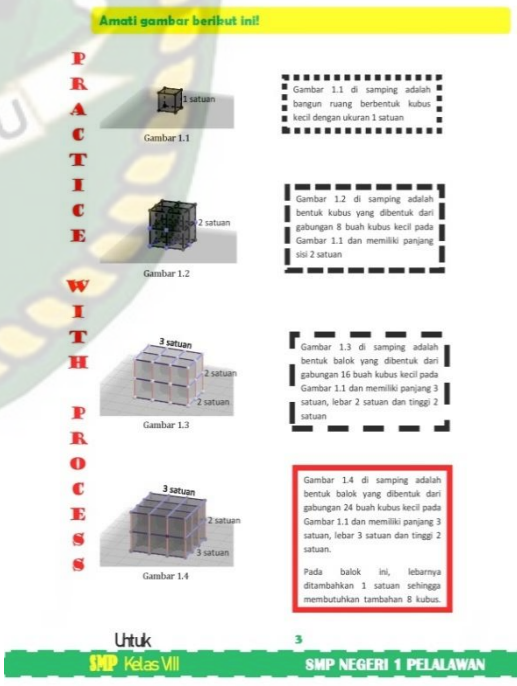
- 1) Gambar disesuaikan.
  - 2) Tambahkan waktu pengerjaan untuk LKPD dan pembagiannya disetiap kegiatan.
  - 3) Sebaiknya siswa juga diajak menggunakan aplikasi *Geogebra* dan kegiatan ini termuat di LKPD.
  - 4) Tambahkan penamaan gambar agar lebih mudah memahami maksud penulis.
- Revisi pada LKPD yang peneliti kembangkan dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 9. Revisi pada LKPD**

No.	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1		
	Tidak ada menuliskan nama tahapan yang	Nama tahapan model Treffinger dibuat,

	<p>ada pada model Treffinger, menghilangkan atau meletakkan tulisan “Untuk SMP Kelas VIII SMP Negeri 1 Pelalawan” dibawah nomor halaman dan tidak ada keterangan untuk waktu pengerjaan setiap kegiatan pada LKPD.</p>	<p>tulisan “Untuk SMP Kelas VIII SMP Negeri 1 Pelalawan” dipindahkan dibawah nomor halaman dan keterangan untuk waktu pengerjaan setiap kegiatan pada LKPD dibuat.</p>
<p>2</p>		
	<p>Titik yang dicoret pada gambar perlu dihilangkan.</p>	<p>Titik pada gambar dihilangkan sesuai saran validator.</p>


<p>3</p>		<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"> <b>P R A C T I C E</b>   <b>W I T H</b>   <b>P R O C E S S</b> </p>
	<p>Bagian gambar terpotong.</p>	<p>Gambar diperbaiki agar tidak terpotong.</p>
<p>4</p>		
	<p>Belum ada keterangan nama langkah model Treffinger di LKPD.</p>	<p>Keterangan nama langkah-langkah model Treffinger dibuat untuk LKPD 1, 2, 3, 4.</p>

5	 <p style="text-align: center;">Untuk SMP Kelas VIII SMP NEGERI 1 PELAWAN</p>	 <p style="text-align: center;">Untuk SMP Kelas VIII SMP NEGERI 1 PELAWAN</p>
6	 <p style="text-align: center;">Untuk SMP Kelas VIII SMP NEGERI 1 PELAWAN</p>	 <p style="text-align: center;">Untuk SMP Kelas VIII SMP NEGERI 1 PELAWAN</p>
	<p>Gambar perlu diperbaiki.</p>	<p>Gambar dirubah dengan lebih banyak warna agar terlihat lebih jelas dan menarik.</p>
	<p>Belum ada keterangan gambar dan gambar perlu diperbaiki terutama gambar balok yang berwarna hitam biru.</p>	<p>Keterangan gambar dibuat dan gambar balok diubah agar lebih jelas dan terkesan berbeda sehingga terlihat lebih menarik.</p>


7

**KESIATAN 2**

Perhatikan gambar berikut ini dan diskusikan jawaban pertanyaannya bersama kelompokmu!



Tentukan banyaknya kubus kecil untuk membentuk balok di samping dan tentukan panjang, lebar dan tingginya!  
Jawab: \_\_\_\_\_



Tentukan banyaknya kubus kecil untuk membentuk kubus di samping dan tentukan panjang rusuknya!  
Jawab: \_\_\_\_\_

Bagaimana caramu menghitung banyaknya kubus kecil diatas? Jika kamu melakukannya dengan menghitung satu persatu yang ada pada gambar dan sedikit dibantu imajinasimu, maka hal itu tentu hal yang cukup sulit dilakukan. Namun, jika kamu mendapatkan jawabannya dengan benar, maka "selamat" kamu sudah melakukan hal yang hebat karena berhasil menemukan volume bangun ruang tersebut.

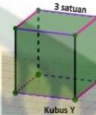
Catatan: untuk kubus sebenarnya sama dengan balok yang memiliki panjang, lebar dan tinggi. Tetapi, karena ketiganya memiliki ukuran yang sama, maka panjang rusuk kubus hanya menggunakan simbol s.

Untuk  
SMP Kelas VIII      SMP NEGERI 1 PELALAWAN

**KESIATAN 2 (7 menit)**

**P  
R  
A  
C  
T  
I  
C  
E**

Perhatikan gambar berikut ini dan diskusikan jawaban pertanyaannya bersama kelompokmu selama 5 menit!



Tentukan banyaknya kubus kecil dengan ukuran 1 satuan untuk membentuk Balok X dan tentukan panjang, lebar dan tingginya!  
Jawab: \_\_\_\_\_

Tentukan banyaknya kubus kecil dengan ukuran 1 satuan untuk membentuk kubus Y jika panjang rusuknya 3 satuan!  
Jawab: \_\_\_\_\_

**P  
R  
O  
C  
E  
S**

Bagaimana caramu menghitung banyaknya kubus kecil diatas? Jika kamu melakukannya dengan menghitung satu persatu yang ada pada gambar dan sedikit dibantu imajinasimu, maka hal itu tentu hal yang cukup sulit dilakukan. Namun, jika kamu mendapatkan jawabannya dengan benar, maka "selamat" kamu sudah melakukan hal yang hebat karena berhasil menemukan volume bangun ruang tersebut.

Catatan: untuk kubus sebenarnya sama dengan balok yang memiliki panjang, lebar dan tinggi. Tetapi, karena ketiganya memiliki ukuran yang sama, maka panjang rusuk kubus hanya menggunakan simbol s.

Gambar perlu diperbaiki

Gambar dirubah dengan lebih banyak warna agar terlihat lebih jelas dan menarik serta dibuat berbeda agar siswa dapat menambah imajinasinya pada materi ini.

8

3. Tentukan volume balok berikut jika diketahui panjang 8 cm, lebar 3 cm dan tinggi 4 cm!

Jawab: \_\_\_\_\_

Dik: p = ..... cm

l = ..... cm

t = ..... cm

Dit: V = ...?

Jawab: \_\_\_\_\_

V = ..... cm<sup>3</sup>

4. Tentukan volume balok tersebut!

Jawab: \_\_\_\_\_

Dik: Dik: p = ..... cm

l = ..... cm

t = ..... cm

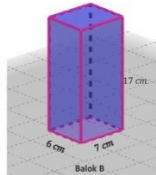
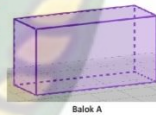
Dit: V = ...?

Jawab: \_\_\_\_\_

V = ..... cm<sup>3</sup>

Untuk  
SMP Kelas VIII      SMP NEGERI 1 PELALAWAN

**P  
R  
A  
C  
T  
I  
C  
E**



3. Tentukan volume Balok A jika diketahui panjang 8 cm, lebar 3 cm dan tinggi 4 cm!

Jawab: \_\_\_\_\_

Dik: p = ..... cm

l = ..... cm

t = ..... cm

Dit: V = ...?

Jawab: \_\_\_\_\_

V = ..... cm<sup>3</sup>

4. Berapa volume balok tersebut?

Jawab: \_\_\_\_\_

Dik: Dik: p = ..... cm

l = ..... cm

t = ..... cm

Dit: V = ...?

Jawab: \_\_\_\_\_

V = ..... cm<sup>3</sup>

Gambar perlu diperbaiki.

Gambar dibuat kembali dengan bentuk

		yang lebih berwarna agar lebih jelas dan menarik.
9		
	Tambahkan keterangan gambar agar lebih mudah memahami maksud penulis.	Keterangan gambar ditambahkan, namun gambar juga dilakukan revisi agar lebih jelas, menarik dan mudah dipahami.

Hasil penilaian validator dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 10. Hasil Analisis 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
Rata-Rata Total				78,67	Cukup Valid

Berdasarkan tabel 9, diperoleh rata-rata terhadap LKPD 78,67% yang dikategorikan LKPD Cukup Valid. Yang mana LKPD dapat digunakan dengan revisi kecil. Hasil validasi masing-masing aspek pada LKPD dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 11. Hasil Analisis Validasi Aspek 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 10, pertemuan 1 Sampai pertemuan 4 ada 1 aspek kurang valid, 3 aspek yang cukup valid dan 1 aspek yang sangat valid.

#### 4.2 Pembahasan

Perangkat pembelajaran matematika yang berupa RPP dan LKPD dibuat sesuai dengan kurikulum 2013. Perangkat tersebut dibuat menggunakan model Treffinger berbantuan aplikasi *Geogebra* membahas tentang materi bangun ruang sisi datar. Penerapan model Treffinger terhadap RPP diharapkan memicu siswa untuk berfikir kreatif melalui kegiatan diskusi yang dilakukan untuk permasalahan yang dimunculkan dalam LKPD. Aplikasi *Geogebra* mengambil peran untuk memberi pemahaman yang baik bagi siswa terhadap materi untuk dapat menyelesaikan permasalahan tentang materi bangun ruang sisi datar.

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*. Peran aplikasi *Geogebra* akan ada pada langkah *practice with*

*process* melalui kegiatan demonstrasi. LKPD yang telah dibuat mengacu pada model Treffinger yang diterapkan pada RPP, dimana terdiri dari Cover, Kegiatan 1,2,3,4 dan Latihan. LKPD telah dinyatakan cukup valid namun perlu dilakukan revisi kecil. Aspek waktu LKPD memperoleh skor terendah dengan kategori kurang valid. Hal ini karena belum ada keterangan waktu untuk setiap kegiatan pada LKPD.

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. Para ahli 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. Setelah didapat hasilnya, dilakukan perhitungan untuk mencari hasil validitas gabungannya. Selanjutnya, hasil validitas gabungan dicocokkan sesuai dengan kriteria validitas sehingga diperoleh tingkat validitasnya. Berdasarkan hasil analisis terhadap hasil yang diperoleh pada lembar validasi, RPP telah dihasilkan dengan kategori cukup valid namun perlu dilakukan revisi kecil untuk dapat digunakan pada pembelajaran. Terdapat 5 aspek pada RPP yang dinilai cukup valid sehingga perlu dilakukan revisi kecil dan 2 lainnya dinilai sangat valid. LKPD telah dihasilkan dengan kategori cukup valid namun perlu dilakukan revisi kecil. Aspek waktu LKPD memperoleh skor terendah dengan kategori kurang valid. Hal ini karena belum ada keterangan waktu untuk setiap kegiatan pada LKPD. Selanjutnya aspek didaktik, aspek konstruksi dan aspek teknis dengan kategori cukup valid. Aspek isi berada pada kategori sangat valid.

Selanjutnya, revisi dilakukan yang mengacu pada saran validator agar perangkat dapat digunakan pada proses pembelajaran. Pada RPP, setiap aspek yang telah dinilai oleh validator tidak ada revisi yang besar dilakukan. Ada 5 aspek yang peneliti lakukan revisi kecil dan 2 aspek lainnya tidak perlu dilakukan revisi. Pada LKPD, semua aspek yang telah dinilai validator, terdapat 1 aspek yang peneliti lakukan revisi besar yaitu aspek waktu karena belum adanya keterangan waktu pada setiap kegiatan maupun latihan yang ada di LKPD. Ada 3

aspek yang peneliti lakukan revisi kecil dan 1 aspek lainnya tidak perlu dilakukan revisi. Setelah revisi, perangkat pembelajaran matematika dengan model Treffinger berbantuan aplikasi *Geogebra* pada materi bangun ruang sisi datar telah valid, yang mana perangkat telah layak dan dapat digunakan pada proses pembelajaran. Perangkat selanjutnya dapat dilakukan uji coba kepraktisannya.

#### **4.3 Kelemahan Penelitian**

Dalam Penelitian ini masih terdapat kelauman-kelemahan antara lain adalah:

- 1) Peneliti belum memastikan secara benar kesesuaian aspek waktu yang diberikan dari kegiatan pada LKPD yang telah dikembangkan.
- 2) Perangkat yang dikembangkan belum dilakukan uji kepraktisan karena situasi dan kondisi yang tidak memungkinkan.

## BAB 5 KESIMPULAN

### 5.1 Kesimpulan

Pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan model Treffinger berbantuan aplikasi *Geogebra* yang berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) telah divalidasi dan dinyatakan valid oleh para ahli dan praktisi guru sehingga perangkat tersebut telah layak digunakan pada proses pembelajaran.

### 5.2 Saran

Perangkat pembelajaran matematika yang telah dikembangkan dibuat dalam 4 pertemuan pada materi bangun ruang sisi datar. Perangkat tersebut telah dihasilkan dengan valid. Oleh karena itu, bagi guru atau pembaca yang ingin melakukan penelitian yang sama atau melanjutkan penelitian ini, berikut saran peneliti:

- 1) Perangkat pembelajaran matematika dengan model Treffinger berbantuan aplikasi *Geogebra* pada materi bangun ruang sisi datar telah dikembangkan peneliti hendaknya dapat diuji cobakan pada kelas nyata.
- 2) Peneliti berfokus menggunakan aplikasi *Geogebra* sebagai bantuan untuk proses pembelajaran dengan model Treffinger, sehingga jika ingin melakukan pengembangan perangkat pembelajaran dengan model Treffinger dengan berbantuan aplikasi disarankan menggunakan bantuan aplikasi yang lain.
- 3) Peneliti hanya membatasi pada materi bangun ruang sisi datar, sehingga dapat dilakukan pengembangan perangkat pembelajaran dengan model Treffinger berbantuan aplikasi *Geogebra* pada materi lainnya.

## 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.
- Ahmadi, I. K., & Amri, S. (2014). *Pengembangan & Model Pembelajaran Tematik Integratif*. Jakarta: PT Prestasi Pustakaraya.
- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Alvionita, E., Abdurrahman, & Herlina, S. (2019). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Model Guided Discovery Learning pada Materi Barisan dan Deret untuk Siswa Kelas X SMA. *AKSIOMATIK*, 7(1), 48–55.
- Angraini, L. M., Wahyuni, P., Wahyuni, A., Dahlia, A., & Abdurrahman. (2021). Pelatihan Pengembangan Perangkat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) bagi Guru-Guru di Pekanbaru. *Community Education Engagement Journal*, 2(2), 62–73.
- Ariawan, R., & Putri, K. J. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning disertai Pendekatan Visual Thinking pada Pokok Bahasan Kubus dan Balok Kelas VIII. *Juring (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 3(3), 293–302.
- Azis, H., Zulhelmi, & Syahril. (2018). The Applications of Treffinger Learning Model To Enhance Public Senior High School 9 Grade X Student Creative Thinking Ability in Work and Energy Concept. *JOM FKIP*, 5(1), 1–13.
- 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.
- Chodijah, S., Fauzi, A., & Wulan, R. (2012). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Menggunakan Model Guided Inquiry yang dilengkapi Penilaian Portofolio pada Materi Gerak Melingkar. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 1, 1–19.
- Daryanto, & Dwicahyono, A. (2014). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. Yogyakarta: Penerbit Gava Media.
- Diković, L. (2009). Applications Geogebra into Teaching Some Topics of Mathematics at the College Level. *Computer Science and Information Systems*, 6(2), 191–203.
- Djemari. (2017). Penerapan Model Treffinger dengan Media Colorcard untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Materi Operasi Hitung Bilangan Pecahan. *BRILLIANT: Jurnal Riset Dan Konseptual*, 2(1), 1–6.
- Ekawati, A. (2016). Penggunaan Software Geogebra dan Microsoft Mathematic

- dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(3), 148–153.
- Elisa. (2020). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Treffinger Berbasis Seni Kaligrafi Guna Melatih Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik*. Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya.
- Hasrawati. (2019). Perangkat Pembelajaran Tematik di SD. *AULADUNA: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 3(1), 37–49.
- Hasriani. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Penemuan Terbimbing (Discovery Learning) pada Pokok Bahasan Bangun Datar (Segiempat dan Segitiga) Kelas VII SMP Negeri 1 Sunggumnasa Kabupaten Gowa. In *Skripsi*. UIN Alauddin Makassar.
- 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.
- Kusuma, J. W., Jefri, U., Hidayat, A., & Hamidah. (2020). Application of Treffinger Learning Model to Improve Creative Reasoning and Mathematical Problem Solving Skills as Well as Student Learning Interests. *JTAM (Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika)*, 4(2), 204–213.
- Maharani, R. K., & Indrawati, D. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Treffinger terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Pelajaran Matematika Materi Bangun Ruang. *JPGSD*, 06(04), 506–515.
- Mahmudi, A. (2010). Membelajarkan Geometri dengan Program GeoGebra. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 469–477.
- 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.
- Mulyasa. (2008). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Munandar, U. (2009). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nisa, T. F. (2011). Pembelajaran Matematika Dengan Setting Model Treffinger Untuk Mengembangkan Kreativitas Siswa. *PEDAGOGIA: Jurnal Pendidikan*, 1(1), 35–50.
- Nur, I. M. (2016). Pemanfaatan Program Geogebra Dalam Pembelajaran Matematika. *Delta-Pi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 5(1), 10–19.
- 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 Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Nomor 65 Tahun 2013 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar Dan Menengah.
- 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.
- Putra, N. (2015). *Research & Development*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- 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.
- Revita, R. (2017). Validitas Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Penemuan Terbimbing. *Suska Journal of Mathematics Education*, 3(1), 15–26.
- Rochmad. (2012). Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika. *Jurnal Kreano*, 3(1), 59–72.
- Rusman. (2014). *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Setyosari, P. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Trianto. (2014). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Undang Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945.
- Wirahayu, Y. A., Purwito, H., & Juarti. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Treffinger dan Ketrampilan Berpikir Divergen Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Geografi*, 23(1), 30–40.
- 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.