

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD) MATEMATIKA MATERI BANGUN DATAR
SEGIEMPAT DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL
MENGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN *THINK TALK
WRITE* (TTW) UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN
KOMUNIKASI MATEMATIS**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat S-1
Program Studi Pendidikan Matematika**



Disusun oleh:

Wikan Aji Prabandaru

NIM. 16600038

Kepada:

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2021



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 513056 Fax. (0274) 586117 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-426/Un.02/DT/PP.00.9/02/2021

Tugas Akhir dengan judul : PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) MATEMATIKA MATERI BANGUN DATAR SEGIEMPAT DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN THINK TALK WRITE (TTW) UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : WIKAN AJI PRABANDARU
Nomor Induk Mahasiswa : 16600038
Telah diujikan pada : Rabu, 13 Januari 2021
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Sri Utami Zuliana, S.Si., M.Sc., Ph.D.
SIGNED

Valid ID: 601d10669ab61



Penguji I

Nurul Arfinanti, S.Pd.Si., M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 6018bdf6a87c2



Penguji II

Dr. Iwan Kuswidi, S.Pd. I., M.Sc.
SIGNED

Valid ID: 6013c67e16b7d



Yogyakarta, 13 Januari 2021
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 60209e3d21671



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir
Lamp : 1 bendel skripsi

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Wikan Aji Prabandaru
NIM : 16600038
Judul Skripsi : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika Materi Bangun Datar Segiempat dengan Pendekatan Kontekstual Menggunakan Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) untuk Memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematis

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Matematika.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 25 Desember 2020
Pembimbing

Sri Utami Zuliana, S.Si., M.Sc., Ph.D.
NIP. 19741003 200003 2 002

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wikan Aji Prabandaru
NIM : 16600038
Prodi/ Semester : Pendidikan Matematika/9
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 25 Desember 2020

Yang Menyatakan



Wikan Aji Prabandaru
NIM.16600038

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya...”

(QS. Al-Baqarah ayat 286)

“Berjalan tak seperti rencana adalah jalan yang sudah biasa,
dan jalan satu-satunya jalani sebaik kau bisa”

(Lirik Lagu FSTVLST-GAS!)

“Jika kamu memiliki keinginan untuk memulai, kamu juga
harus mempunyai keberanian dan keinginan untuk
menyelesaikannya”

(Anonim)

PERSEMBAHAN

Kepada Bapak Mukhamad Sahari dan Ibu Wahyu Listyorini, Orang tua yang telah membesarkan dan mendidik Saya dan selalu memberikan semangat dan doa

Kepada Mas Muhammad Al-Rifqi dan Mbak Hendri Astuti, Kakak yang selalu memotivasi

Kepada Mas Aufa dan Dek Zada, Kedua ponakan yang selalu memberikan kesenangan

Kepada seluruh yang membaca skripsi ini

Serta

Alamamaterku tercinta

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

لَسْلَامٌ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik. Sholawat serta salam semoga selalu tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang senantiasa kita nantikan syafaatnya di *yaumul qiyammah*. Dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Phil. Al Makin, MA., selaku rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Dr. Hj. Sri Sumarmi, M.Pd., selaku dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Dr. Ibrahim, S.Pd., M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta dan dosen penasehat akademik yang telah memberikan bimbingan dan motivasi.
4. Ibu Sri Utami Zuliana, S.Si., M.Sc., Ph.D., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah bersedia membimbing, mengoreksi, dan mengarahkan peneliti dalam mencapai keberhasilan dalam penulisan skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

6. Seluruh dosen dan karyawan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
7. Bapak Raekha Azka, M.Pd., Bapak Burhanuddin Latif, M.Si., dan Bapak Sumbaji Putranto, M.Pd., selaku validator instrumen yang telah bersedia memberikan kritik dan sarannya dalam penyusunan instrumen penelitian ini, sehingga instrumen penelitian dapat tersusun dengan baik.
8. Ibu Endang Sulistyowati, M.Pd.I., Ibu Dian Permatasari, M.Pd., dan Ibu Ima Aprilia Fitri, S.Pd., selaku validator produk yang telah bersedia memberikan kritik dan sarannya dalam penyusunan produk LKPD Matematika Materi Bangun Datar Segiempat dengan Pendekatan Kontekstual Menggunakan Model Pembelajaran TTW.
9. Bapak Riyanto, S.Pd.I., M.S.I selaku Kepala SMP Muhammadiyah Banguntapan yang telah mengizinkan dan membantu terlaksananya penelitian.
10. Ibu Ima Aprilia Fitri, S.Pd., selaku pendidik mata pelajaran matematika SMP Muhammadiyah Banguntapan yang telah membimbing dan membantu berjalannya penelitian ini.
11. Peserta didik kelas VIII SMP Muhammadiyah Banguntapan tahun ajaran 2020/2021 yang telah bersedia bekerjasama demi kelancaran penelitian ini.
12. Ibu, Bapak, dan Keluarga yang selalu memberikan semangat serta doa demi kelancaran dan kesuksesan penyusunan skripsi ini.
13. Teman-teman P.Mat Kriting Restu Aji, Pandji Nugroho, dan Faat Risnuriawan yang telah memberikan doa dan motivasinya.

14. Teman-teman seimbang skripsi Faat, Rizal, Nida, Laela, Mufthi, Suci, Atin, Della, dan Huda yang telah saling memberikan motivasi.
15. Teman-teman seperjuangan Pendidikan Matematika 2016
16. Semua pihak yang telah membantu penulis mulai dari pembuatan tema penelitian, pembuatan proposal, seminar proposal, penelitian hingga penyusunan skripsi ini yang tidak mungkin penulis sebutkan satu-persatu

Penulis masih menyadari bahwa banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, peneliti sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi perbaikan penulisan tugas-tugas selanjutnya. Semoga skripsi yang telah penulis susun ini bermanfaat aamiin.

وَالسَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Yogyakarta, Desember 2020

Penulis,



Wikan Aji Prabandaru
NIM. 16600038

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

PENGESAHAN TUGAS AKHIRii

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR.....iii

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSIiv

MOTTO v

PERSEMBAHANvi

KATA PENGANTAR.....vii

DAFTAR ISI x

DAFTAR TABELxiii

DAFTAR GAMBAR.....xvi

DAFTAR LAMPIRANxix

ABSTRAK.....xxiii

BAB I 1

A. Latar Belakang Masalah..... 1

B. Identifikasi Masalah..... 11

C. Rumusan Masalah..... 11

D. Tujuan Pengembangan 12

E. Spesifikasi Produk yang Diharapkan 12

F. Manfaat Pengembangan 14

G.	Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian	15
H.	Definisi Istilah	16
BAB II		20
A.	Landasan Teori	20
1.	Belajar dan Pembelajaran.....	20
2.	Pembelajaran Matematika	21
3.	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	22
4.	Pendekatan Kontekstual	28
5.	Model Pembelajaran <i>Think Talk Write</i> (TTW).....	33
6.	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika dengan Pendekatan Kontekstual Menggunakan Model Pembelajaran <i>Think Talk Write</i> (TTW) .	36
7.	Kemampuan Komunikasi Matematis.....	38
8.	Segiempat	40
B.	Penelitian Relevan	49
C.	Kerangka Berpikir.....	53
BAB III		56
A.	Model Pengembangan.....	56
B.	Prosedur Pengembangan	57
C.	Uji Coba Produk	62

BAB IV	77
A. Hasil Pengembangan.....	77
B. Analisis Data	127
C. Kelebihan dan Kekurangan LKPD	137
BAB V	139
A. Kesimpulan.....	139
B. Saran.....	140
DAFTAR PUSTAKA	143
LAMPIRAN-LAMPIRAN	150

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
 YOGYAKARTA

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Penguasaan Materi Matematika UN Tahun Ajaran 2019/2020	
SMP/MTs di Kabupaten Bantul	3
Tabel 2.1 Model Pembelajaran TTW.....	35
Tabel 2.2 Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	40
Tabel 2.3 Penelitian Relevan.....	52
Tabel 3.1 Kriteria Penilaian Butir dari Lawshe.....	68
Tabel 3.2 Interpretasi Koefisien Reliabilitas	70
Tabel 3.3 Konfersi Skor Penilaian LKPD	71
Tabel 3.4 Kriteria Penilaian Ideal	72
Tabel 3.5 Kriteria Penilaian Kecakapan Akademik	73
Tabel 3.6 Skor Skala Berdasarkan Skala Likert	75
Tabel 3.7 Distribusi Frekuensi Respon Peserta Didik	76
Tabel 4.1 Standar Kompetensi Lulusan (SKL) untuk Peserta Didik	
SMP/MTs/SMPLB/Paket B	83
Tabel 4.2 KI, KD, IPK, dan Tujuan Pembelajaran pada Materi Bangun Datar	
Segiempat	84
Tabel 4.3 Hasil Konsultasi dan Tindak Lanjut Pengembangan LKPD	100
Tabel 4.4 Validator Instrumen Penilaian LKPD	104
Tabel 4.5 Kritik atau Saran serta Tindak Lanjut Hasil Validasi Instrumen	
Penilaian LKPD	104
Tabel 4.6 Validator Instrumen Skala Respon Peserta Didik	107

Tabel 4.7 Kritik atau Saran serta Tindak Lanjut Hasil Validasi Instrumen Skala	
Respon Peserta Didik	107
Tabel 4.8 Validator Instrumen <i>Post-Test</i>	108
Tabel 4.9 Kritik atau Saran serta Tindak Lanjut Hasil Validasi Instrumen <i>Post-Test</i>	109
Tabel 4.10 Perhitungan Reliabilitas Soal <i>Post-Test</i> Kemampuan Komunikasi	
Matematis	110
Tabel 4.11 Validator Produk LKPD	111
Tabel 4.12 Kritik atau Saran serta Tindak Lanjut pada LKPD Matematika Materi	
Bangun Datar Segiempat dengan Pendekatan Kontekstual	
Menggunakan Model Pembelajaran TTW	112
Tabel 4.13 Hasil Penilaian Kualitas LKPD Matematika Materi Bangun Datar	
Segiempat dengan Pendekatan Kontekstual Menggunakan Model	
Pembelajaran TTW	117
Tabel 4.14 Kritik atau Saran Uji Coba Lapangan Skala Kecil	119
Tabel 4.15 Jadwal Uji Coba Lapangan Skala Besar	120
Tabel 4.16 Hasil <i>Post-Test</i> Kemampuan Komunikasi Matematis	125
Tabel 4.17 Distribusi Frekuensi Skala Respon Peserta Didik terhadap LKPD	
Matematika Materi Bangun Datar Segiempat dengan Pendekatan	
Kontekstual Menggunakan Model Pembelajaran TTW	126
Tabel 4.18 Hasil Penelitian Kualitas LKPD Matematika Materi Bangun Datar	
Segiempat dengan Pendekatan Kontekstual Menggunakan Model	
Pembelajaran TTW	128

Tabel 4.19 Kategori Penilaian Ideal Komponen Kelayakan Isi	129
Tabel 4.20 Kategori Penilaian Ideal Komponen Kebahasaan.....	129
Tabel 4.21 Kategori Penilaian Ideal Komponen Penyajian	129
Tabel 4.22 Kategori Penilaian Ideal Komponen Kegrafikan	130
Tabel 4.23 Hasil <i>Post-Test</i> Kemampuan Komunikasi Matematis.....	131



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Contoh Jawaban Peserta Didik.....	6
Gambar 2.1 Persegi.....	41
Gambar 2.2 Persegi Panjang	42
Gambar 2.3 Jajargenjang.....	43
Gambar 2.4 Belah Ketupat	44
Gambar 2.5 Layang-Layang.....	46
Gambar 2.6 Trapesium Sama Kaki	47
Gambar 2.7 Trapesium Siku-Siku	48
Gambar 2.8 Trapesium Sembarang	48
Gambar 3.1 Prosedur Penelitian Pengembangan Menurut Depdiknas yang Diadaptasi dari Prosedur Penelitian Pengembangan Borg dan Gall.....	57
Gambar 3.2 Rentang Skor Berdasarkan Skala Likert	76
Gambar 4.1 Peta Kebutuhan LKPD Matematika Materi Bangun Datar Segiempat dengan Pendekatan Kontekstual Menggunakan Model Pembelajaran TTW.....	88
Gambar 4.2 Kerangka Struktur LKPD.....	89
Gambar 4.3 Cover Awal LKPD Matematika Materi Bangun Datar Segiempat dengan Pendekatan Kontekstual Menggunakan Model Pembelajaran TTW.....	90
Gambar 4.4 <i>Layout</i> Isi LKPD Matematika Materi Bangun Datar Segiempat dengan Pendekatan Kontekstual Menggunakan Model Pembelajaran TTW	91

Gambar 4.5 Cover LKPD Setelah Revisi.....	92
Gambar 4.6 Layout Isi Setelah Revisi.....	92
Gambar 4.7 Halaman Judul	94
Gambar 4.8 Tampilan Kata Pengantar	94
Gambar 4.9 Tampilan Petunjuk Kegiatan	95
Gambar 4.10 Tampilan Daftar Isi	95
Gambar 4.11 Tampilan Standar Isi	96
Gambar 4.12 Tampilan Bagian “Ayo Berpikir (<i>Think</i>)”	97
Gambar 4.13 Tampilan Bagian “Ayo Berdiskusi (<i>Talk</i>)”	98
Gambar 4.14 Tampilan Bagian “Ayo Menulis (<i>Write</i>)”	99
Gambar 4.15 Tampilan Daftar Pustaka.....	99
Gambar 4.16 Daftar Isi Sebelum Revisi	112
Gambar 4.17 Daftar Isi Setelah Revisi	112
Gambar 4.18 Tahap “Ayo Berpikir (<i>Think</i>)” Pertemuan I Sebelum Revisi.....	113
Gambar 4.19 Tahap “Ayo Berpikir (<i>Think</i>)” Pertemuan I Setelah Revisi.....	113
Gambar 4.20 Tampilan Tabel Gambar Sebelum Revisi	113
Gambar 4.21 Tampilan Tabel Gambar Setelah Revisi	113
Gambar 4.22 Bagian “Ayo Berdiskusi (<i>Talk</i>)” Pertemuan I Sebelum Revisi.....	114
Gambar 4.23 Bagian “Ayo Berdiskusi (<i>Talk</i>)” Pertemuan I Setelah Revisi	114
Gambar 4.24 Tahap “Ayo Berpikir (<i>Think</i>)” Pertemuan II, III, dan IV Sebelum Revisi	114
Gambar 4.25 Tahap “Ayo Berpikir (<i>Think</i>)” Pertemuan II, III, dan IV Setelah Revisi	114

Gambar 4.26 Tampilan Permasalahan Sebelum Revisi	115
Gambar 4.27 Tampilan Permasalahan Setelah Revisi	115
Gambar 4.28 Tahap “Ayo Berpikir (<i>Think</i>)” Pertemuan II Sebelum Revisi	115
Gambar 4.29 Tahap “Ayo Berpikir (<i>Think</i>)” Pertemuan II Setelah Revisi	115
Gambar 4.30 Redaksi Konteks Sebelum Revisi.....	116
Gambar 4.31 Redaksi Konteks Sesudah Revisi	116
Gambar 4.32 Tahap “Ayo Berdiskusi (<i>Talk</i>)” Pertemuan IV Sebelum Revisi ..	117
Gambar 4.33 Tahap “Ayo Berdiskusi (<i>Talk</i>)” Pertemuan IV Setelah Revisi	117
Gambar 4.34 <i>Screenshot</i> Perkenalan LKPD	121
Gambar 4.35 <i>Screenshot</i> Proses Pembelajaran Tahap <i>Think</i>	122
Gambar 4.36 <i>Screenshot</i> Proses Pembelajaran Tahap <i>Talk</i>	123
Gambar 4.37 Contoh Hasil Pekerjaan Peserta Didik pada Tahap <i>Write</i>	123
Gambar 4.38 Rentang Skor Skala Respon Berdasarkan Skala Likert dari 20 Pernyataan pada Skala Respon	126
Gambar 4.39 Sampel Pekerjaan Peserta Didik Kategori Tinggi	132
Gambar 4.40 Sampel Pekerjaan Peserta Didik Kategori Sedang	133
Gambar 4.41 Sampel Pekerjaan Peserta Didik Kategori Rendah.....	134

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 Instrumen Pra Penelitian	151
Lampiran 1.1 Pedoman dan Hasil Wawancara Studi Pendahuluan.....	152
Lampiran 1.2 Kisi-Kisi Soal Studi Pendahuluan Kemampuan Komunikasi Matematis	155
Lampiran 1.3 Soal Studi Pendahuluan Kemampuan Komunikasi Matematis	156
Lampiran 1.4 Alternatif Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Studi Pendahuluan Kemampuan Komunikasi Matematis	157
Lampiran 1.5 Hasil Studi Pendahuluan Kemampuan Komunikasi Matematis ...	158
LAMPIRAN 2 Instrumen Penelitian	160
Lampiran 2.1 Lembar Penilaian Kualitas LKPD Matematika Materi Bangun Datar Segiempat dengan Pendekatan Kontekstual Menggunakan Model Pembelajaran TTW	161
Lampiran 2.2 Penjabaran Kriteria Penilaian Kualitas LKPD Matematika Materi Bangun Datar Segiempat dengan Pendekatan Kontekstual Menggunakan Model Pembelajaran TTW	166
Lampiran 2.3 Lembar Validasi Instrumen Penilaian Kualitas LKPD Matematika Materi Bangun Datar Segiempat dengan Pendekatan Kontekstual Menggunakan Model Pembelajaran TTW	182
Lampiran 2.4 Kisi-Kisi Skala Respon Peserta Didik terhadap LKPD Matematika Materi Bangun Datar Segiempat dengan Pendekatan Kontekstual Menggunakan Model Pembelajaran TTW	185

Lampiran 2.5 Skala Respon Peserta Didik terhadap LKPD Matematika Materi Bangun Datar Segiempat dengan Pendekatan Kontekstual Menggunakan Model Pembelajaran TTW	186
Lampiran 2.6 Lembar Validasi Skala Respon Peserta Didik terhadap LKPD Matematika Materi Bangun Datar Segiempat dengan Pendekatan Kontekstual Menggunakan Model Pembelajaran TTW	188
Lampiran 2.7 Kisi-Kisi Soal <i>Post-Test</i> Kemampuan Komunikasi Matematis....	190
Lampiran 2.8 Soal <i>Post-Test</i> Kemampuan Komunikasi Matematis.....	194
Lampiran 2.9 Alternatif Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal <i>Post-Test</i> Kemampuan Komunikasi Matematis.....	195
Lampiran 2.10 Lembar Validasi Instrumen Soal <i>Post-Test</i> Kemampuan Komunikasi Matematis	198
Lampiran 2.11 Angket Respon Peserta Didik terhadap Penyajian LKPD.....	201
Lampiran 2.12 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) <i>Online</i>	202
Lampiran 2.13 Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran	217
LAMPIRAN 3 Data dan Analisis Data.....	226
Lampiran 3.1 Daftar Nama Subjek Penelitian	227
Lampiran 3.2 Data Validator Ahli	228
Lampiran 3.3 Hasil Validasi Instrumen Penilaian Kualitas LKPD Matematika Materi Bangun Datar Segiempat dengan Pendekatan Kontekstual Menggunakan Model Pembelajaran TTW	229

Lampiran 3.4 Hasil Penilaian Kualitas LKPD Matematika Materi Bangun Datar Segiempat dengan Pendekatan Kontekstual Menggunakan Model Pembelajaran TTW	233
Lampiran 3.5 Perhitungan Penilaian Kualitas LKPD Matematika Materi Bangun Datar Segiempat dengan Pendekatan Kontekstual Menggunakan Model Pembelajaran TTW	237
Lampiran 3.6 Hasil Validasi Instrumen Skala Respon Peserta Didik terhadap LKPD Matematika Materi Bangun Datar Segiempat dengan Pendekatan Kontekstual Menggunakan Model Pembelajaran TTW.....	242
Lampiran 3.7 Hasil Skala Respon Peserta Didik terhadap LKPD Matematika Materi Bangun Datar Segiempat dengan Pendekatan Kontekstual Menggunakan Model Pembelajaran TTW	245
Lampiran 3.8 Perhitungan Skala Respon Peserta Didik terhadap LKPD Matematika Materi Bangun Datar Segiempat dengan Pendekatan Kontekstual Menggunakan Model Pembelajaran TTW.....	247
Lampiran 3.9 Hasil Validasi Soal <i>Post-Test</i> Kemampuan Komunikasi Matematis	249
Lampiran 3.10 Hasil Uji Coba Soal <i>Post-Test</i> Kemampuan Komunikasi Matematis	251
Lampiran 3.11 Hasil <i>Post-Test</i> Kemampuan Komunikasi Matematis	254
Lampiran 3.12 Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran	256
LAMPIRAN 4 Dokumen dan Surat-Surat Penelitian.....	265
Lampiran 4.1 Surat Keterangan Tema Skripsi	266

Lampiran 4.2 Surat Bukti Seminar Proposal.....	267
Lampiran 4.3 <i>Curriculum Vitae</i> Peneliti	268
LAMPIRAN 5 Produk Akhir LKPD Matematika Materi Bangun Datar Segiempat dengan Pendekatan Kontekstual Menggunakan Model Pembelajaran TTW.....	269



**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
MATEMATIKA MATERI BANGUN DATAR SEGIEMPAT DENGAN
PENDEKATAN KONTEKSTUAL MENGGUNAKAN MODEL
PEMBELAJARAN *THINK TALK WRITE* (TTW) UNTUK
MEMFASILITASI KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS**

Oleh:

Wikan Aji Prabandaru
16600038

ABSTRAK

Bahan ajar di sekolah cenderung berisi kumpulan rumus dan soal yang kurang inovatif. Bahan ajar tersebut menyebabkan peserta didik kurang tertarik untuk mempelajarinya dan tidak mengkonstruksi pemahaman sendiri. Peserta didik dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematis belum dapat terfasilitasi menggunakan bahan ajar tersebut.

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan LKPD matematika materi bangun datar segiempat dengan pendekatan kontekstual menggunakan model pembelajaran TTW untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis yang memenuhi kriteria ketercapaian valid, efektif, dan praktis. Prosedur penelitian pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah prosedur pengembangan Borg dan Gall yang diadaptasi oleh Depdiknas. Langkah-langkah penelitian pengembangan ini yaitu: 1) melakukan analisis produk yang akan dikembangkan; 2) mengembangkan produk awal; 3) validasi ahli dan revisi; 4) uji coba lapangan skala kecil dan revisi; dan 5) uji coba lapangan skala besar dan produk akhir. Instrumen yang digunakan meliputi lembar penilaian kualitas LKPD, lembar skala respon peserta didik terhadap LKPD, dan lembar *post-test* kemampuan komunikasi matematis.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD tersebut memenuhi kriteria ketercapaian valid, efektif, dan praktis. Valid berdasarkan penilaian ahli yang menunjukkan bahwa LKPD tersebut termasuk dalam kategori sangat baik dengan rata-rata 191,6 dan persentase keidealan 87,09%. Efektif berdasarkan hasil *post-test* kemampuan komunikasi matematis sebanyak 80% peserta didik yang mengikuti *post-test* kemampuan komunikasi matematis mendapatkan nilai lebih besar atau sama dengan Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM), sehingga LKPD tersebut telah berhasil memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis. Praktis berdasarkan respon peserta didik terhadap LKPD tersebut diperoleh respon positif dengan jumlah skor rata-rata 55,7 dari skor maksimal 80 dengan persentase keidealan 69,62%. Dengan demikian, LKPD yang dikembangkan layak digunakan.

Kata Kunci: Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), Kontekstual, *Think Talk Write* (TTW), Komunikasi Matematis.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan bagian terpenting dari suatu kehidupan bangsa dan negara. Karena suatu negara dapat maju karena pendidikannya baik. Untuk melihat kualitas dari suatu negara dapat dilihat dari kualitas pendidikan negara tersebut. Karena pengelolaan suatu negara dikelola oleh sumber daya manusianya. Oleh karena itu, pendidikan perlu mendapat perhatian yang serius dari pihak-pihak yang memiliki andil dalam merumuskan kebijakan pendidikan. Permasalahan pendidikan utamanya berasal dari pengambilan kebijakan yang dibuat oleh pihak berwenang akan tetapi permasalahannya tidak hanya dari hal itu. Permasalahan yang terkait dengan dunia pendidikan antara lain berasal dari pendidik, peserta didik, kualitas pembelajaran, media pembelajaran, sumber belajar, model pembelajaran, dan lain sebagainya. Dengan demikian permasalahan pendidikan di Indonesia sangat kompleks, sehingga perlu adanya solusi untuk mengatasi berbagai permasalahan tersebut.

Matematika sebagai ilmu yang memiliki peranan sangat penting dalam kehidupan manusia, sehingga menjadikan matematika menjadi mata pelajaran yang wajib dipelajari di hampir semua jenjang pendidikan mulai dari pendidikan dasar, pendidikan menengah, dan bahkan pendidikan tinggi (Ardiansha, Sumantri, & Makmuri, 2018, hal. 128). Pentingnya matematika juga diperjelas oleh Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2006 mengatakan

bahwa matematika merupakan ilmu universal yang berguna bagi kehidupan manusia dan juga mendasari perkembangan teknologi *modern*, serta mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia. Matematika diajarkan kepada peserta didik untuk menanamkan kemampuan berpikir logis, kritis, kreatif, dan inovatif sejak dini. Kemampuan tersebut berguna untuk memudahkan dalam memecahkan permasalahan kehidupan sehari-hari.

Geometri merupakan suatu cabang dari matematika yang mempelajari titik, garis, sudut, bidang serta ruang (Anwar, 2019, hal. 75). NCTM (2000) mengatakan bahwa geometri adalah tempat alami untuk pengembangan peserta didik keterampilan penalaran dan pembenaran. Belajar geometri sangat penting untuk dipelajari karena menjadikan peserta didik dapat menyelesaikan masalah-masalah pengukuran dan bentuk (Khoiri, 2014, hal. 262). Van de Walle (Khoiri, 2014, hal. 262-263) mengungkapkan lima alasan mengapa geometri sangat penting dipelajari, 1) geometri membantu manusia memiliki aspirasi yang utuh tentang dunianya, 2) eksplorasi geometrik dapat membantu mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, 3) geometri memerankan peranan utama dalam matematika lainnya, 4) geometri digunakan oleh banyak orang dalam kehidupan sehari-hari, 5) geometri penuh teka-teki dan menyenangkan.

Berdasarkan Permendiknas Nomor 23 Tahun 2006 tentang Standar Kompetensi Lulusan (SKL) SMP/MTs terdiri dari beberapa aspek, salah satunya geometri dan pengukuran. Tetapi penguasaan materi geometri oleh

peserta didik masih tergolong rendah. Hal ini berdasarkan daya serap Ujian Nasional mata pelajaran matematika pada tahun ajaran 2019/2020 di Kabupaten Bantul.

Tabel 1.1 Penguasaan Materi Matematika UN Tahun Ajaran 2019/2020 SMP/MTs di Kabupaten Bantul

No	Kemampuan yang Diuji	Daya Serap
1	Bilangan	59,04
2	Aljabar	66,60
3	Geometri dan Pengukuran	57,77
4	Statistika dan Peluang	71,28

Sumber: <https://hasilun.puspendik.kemendikbud.go.id/>

Berdasarkan Tabel 1.1 menunjukkan bahwa kemampuan geometri dan pengukuran daya serapnya paling kecil dibandingkan dengan kemampuan-kemampuan lain. Salah satu pokok bahasan geometri yang dipelajari pada kelas VII SMP/MTs adalah materi segiempat. Materi segiempat merupakan materi dasar untuk dapat mempelajari materi selanjutnya seperti bangun ruang sisi datar. Materi segiempat dianggap sulit karena dalam pembelajarannya hanya menghafal rumus.

Permendikbud No. 24 Tahun 2016 (tentang standar isi) menyatakan bahwa tujuan dari mata pelajaran matematika di sekolah adalah peserta didik memiliki kemampuan mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Pembelajaran matematika di sekolah mengacu pada standar isi yang telah ditentukan oleh pemerintah dalam Permendikbud No. 24 Tahun 2016. Dalam matematika kemampuan tersebut biasa dikatakan sebagai kemampuan komunikasi matematis. Pentingnya komunikasi matematis juga diperkuat oleh *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) juga menyatakan bahwa

komunikasi matematis juga sangat penting, hal ini dapat dilihat dari komunikasi matematis merupakan salah satu dari lima standar yang ditekankan oleh NCTM. Kelima standar tersebut di antaranya adalah kemampuan pemecahan masalah matematis, komunikasi matematis, penalaran dan pembuktian matematis, koneksi dan representasi matematis.

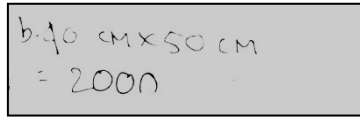
Pentingnya komunikasi matematis bagi peserta didik juga dijelaskan dalam NCTM (2000) yaitu suatu pemikiran atau ide matematis yang diungkapkan secara lisan dan tulisan. Setiap peserta didik diharapkan tidak hanya mengungkapkan secara lisan dan tulisan tetapi juga menganalisis, membandingkan, dan perbedaan yang bermakna, efisiensi, serta dapat menggunakan berbagai strategi. Dengan kata lain penjelasan harus mencakup argumen dan alasan yang matematis, bukan hanya deskripsi yang prosedural. Kemampuan komunikasi menjadi salah satu aspek yang penting dalam kesuksesan pekerjaan (Rizqi , 2016, hal. 194). Dalam proses pembelajaran komunikasi terjadi antara pendidik ke peserta didik, peserta didik ke pendidik, dan peserta didik ke peserta didik lainnya dalam suasana yang telah direncanakan oleh pendidik (Kurniawan, 2014, hal. 31). Hal itu mengakibatkan pentingnya komunikasi dalam pembelajaran. Dengan demikian, kemampuan komunikasi harus dikembangkan sejak dini, salah satunya melalui pembelajaran matematika dan melalui media pembelajaran yang tepat.

Data PISA 2018 menunjukkan bahwa peringkat Indonesia dalam kemampuan matematika peserta didik di Indonesia menempati peringkat 72 dari 78 negara dengan skor 379 dari skor rata-rata 489. Hal ini menunjukkan

bahwa posisi Indonesia masih sangat rendah dalam hal kemampuan matematika. Salah satu capaian aspek matematika yang dinilai dalam PISA adalah literasi matematis.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan pada tanggal 27-28 Februari 2020 di SMP Muhammadiyah Banguntapan. Hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan pendidik matematika menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik masih belum terfasilitasi. Hal ini ditunjukkan dari pertanyaan-pertanyaan yang di dalamnya memuat indikator kemampuan komunikasi matematis, pendidik menjawabnya “ada, tetapi hanya sedikit”. Indikator kemampuan komunikasi matematis sebagai berikut melakukan prosedur matematis secara tepat dalam penyelesaian masalah matematika, memberikan keterangan yang tepat pada gambar, diagram, grafik, model, tabel dan skala yang sesuai, memberikan alasan yang masuk akal (logis) sesuai dengan solusi, konsep, atau penjelasan, serta memberikan penjelasan efektif secara terperinci bagaimana masalah diselesaikan. Sedangkan untuk hasil dari pemberian soal komunikasi matematis, peserta didik memperoleh skor rata-rata 6,1 dari skor maksimal 12. Sedangkan untuk hasil perindikator soal komunikasi matematis, peserta didik memperoleh skor rata-rata 1,89 dari skor maksimal 4 untuk melakukan prosedur matematis secara tepat. Peserta didik memperoleh skor rata-rata 0 dari skor maksimal 2 untuk indikator diagram, grafik, model, dan tabel diberi keterangan yang tepat dan skala yang sesuai. Pada indikator ini seluruh peserta

didik tidak dapat mengkonversi satuan sentimeter ke meter pada Gambar 1.1 salah satu contoh jawaban peserta didik.



$$6.40 \text{ cm} \times 50 \text{ cm} = 2000$$

Gambar 1.1 Contoh Jawaban Peserta Didik

Peserta didik mendapatkan skor rata-rata 2,78 dari skor maksimal 4 untuk indikator memberikan alasan yang masuk akal sesuai dengan solusi, konsep, atau penjelasan yang diberikan. Peserta didik mendapatkan skor rata-rata 1,42 dari skor maksimal 2 pada indikator memberikan penjelasan efektif secara terperinci bagaimana masalah diselesaikan. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik masih rendah. Merujuk pada penelitian yang telah dilakukan oleh (Anggriani & Septian, 2019), menunjukkan hasil analisis yang telah dilakukan menunjukkan rata-rata kemampuan komunikasi matematis masih tergolong rendah.

Pembelajaran yang baik tidak hanya menjadikan peserta didik sebagai objek pembelajaran tetapi melibatkan peserta didik secara aktif dalam pembelajaran. Kegiatan pembelajaran bukan hanya komunikasi satu arah (*one way communication*) melainkan harus berupa komunikasi timbal balik secara interaktif antara peserta didik dengan pendidik (Abdullah, 2017, hal. 51). Pembelajaran memerlukan suatu inovasi yang dapat memfasilitasi peserta didik supaya lebih aktif dalam pembelajaran serta mampu mengontruksi pemahamannya sendiri.

Salah satu upaya pendidik untuk memperbaiki kualitas pembelajarannya yaitu dengan pemilihan pendekatan dalam pembelajaran. Menurut (Pratama, 2018, hal. 4) salah satu pendekatan pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis adalah pendekatan kontekstual.

Pendekatan kontekstual membantu para peserta didik untuk menemukan makna dalam pelajaran dengan cara mengaitkan materi-materi pelajaran dengan konteks kehidupan keseharian peserta didik (Johnson, 2007, hal. 88). Sejalan dengan yang dikatakan Berns & Erickson (2001, hal. 22) pendekatan kontekstual membantu peserta didik dalam menemukan makna selama proses pembelajaran. Pembelajaran yang mengaitkan permasalahan dengan kehidupan sehari-hari dapat membantu peserta didik menemukan makna yang diharapkan dalam proses pembelajaran menggunakan pendekatan kontekstual dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Komponen dalam pendekatan kontekstual juga dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Pendekatan kontekstual memiliki tujuh komponen, yaitu konstruktivisme, *inquiry* (menyelidiki), bertanya, masyarakat belajar, pemodelan, refleksi, dan penilaian autentik (Jumadi, 2003).

Pada penerapannya pendekatan kontekstual perlu dikemas dengan model pembelajaran yang sesuai. Model pembelajaran yang sesuai dengan penerapan pendekatan kontekstual menurut Berns & Ericson (2001) adalah pembelajaran berbasis masalah, pembelajaran kooperatif, pembelajaran berbasis proyek, *service learning*, pembelajaran berbasis kerja. Oleh karena itu, penerapan pendekatan kontekstual perlu dipadukan dengan model pembelajaran yang

dapat mencapai tujuan dari pembelajaran kontekstual. Model pembelajaran kooperatif salah satunya adalah model pembelajaran TTW.

Huinker dan Laughlin (Hamdayana, 2014, hal. 217) menyatakan bahwa model pembelajaran TTW ini pada dasarnya dibangun melalui berpikir, berbicara, dan menulis. Hal ini sejalan dengan pendapat (Ngalimun, 2013, hal. 170) menyatakan bahwa pembelajaran TTW di mulai dengan berpikir melalui bahan bacaan, hasil bacaannya dikomunikasikan dengan presentasi, diskusi, dan kemudian menulis laporan hasil presentasi. Model pembelajaran TTW merupakan model pembelajaran yang efektif untuk menciptakan diskusi. Diharapkan dengan terciptanya diskusi yang efektif proses pembelajaran peserta didik menjadi bermakna sehingga kemampuan komunikasi matematis dapat terfasilitasi.

Selain pemilihan pendekatan pembelajaran dan model pembelajaran, pendidik dapat mengeluarkan kreativitasnya melalui pengembangan bahan ajar atau media pembelajaran. Menurut Iqbal (2017, hal. 26) Bahan ajar dapat dikategorikan sesuai dengan teknologi yang digunakan, yaitu: (1) bahan ajar cetak (*printed*) seperti antara lain *handout*, buku, modul, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan lain sebagainya, (2) bahan ajar dengar (*audio*) seperti kaset, radio, piringan hitam, dan lain sebagainya, (3) bahan ajar pandang dengar (*audio visual*) seperti *video compact disk*, *film*, dan lain sebagainya, (4) bahan ajar multimedia interaktif (*interactive teaching material*) seperti CAI (*Computer Assisted Instruction*), compact disk (CD) multimedia pembelajaran interaktif, dan bahan ajar berbasis web (*web based learning materials*). Salah

satu bahan ajar yang dapat dikembangkan oleh pendidik adalah bahan ajar cetak yang berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan pendidik matematika SMP Muhammadiyah Banguntapan diperoleh informasi bahwa sumber belajar yang digunakan dalam pembelajaran adalah buku cetak dari pemerintah dan LKPD dari penerbit. Sedangkan alasan mengapa menggunakan LKPD dalam pembelajaran yaitu peserta didik diharapkan lebih mudah dalam memahami materi. Namun, LKPD dari penerbit kurang baik karena di dalamnya hanya ringkasan materi dan latihan-latihan soal, hal ini mengakibatkan pembelajaran tidak bermakna. Pendidik mengharapkan terdapat variasi LKPD yang digunakan dalam pembelajaran, yaitu LKPD yang efektif sehingga tercapai tujuan pembelajaran serta mudah dipahami peserta didik. LKPD dengan pendekatan atau model-model pembelajaran yang lebih variatif sehingga peserta didik lebih aktif dan mampu mengkonstruksi pemahamannya sendiri. Dengan demikian, terciptanya pembelajaran yang bermakna.

LKPD ini merupakan istilah yang sebelumnya disebut Lembar Kerja Siswa (LKS), namun setelah diberlakukannya Undang-Undang tentang Sistem Pendidikan Nasional istilah siswa diganti menjadi peserta didik sehingga LKS menjadi LKPD (Pratama, 2018, hal. 6). Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan salah satu sarana dalam pembelajaran untuk membantu dan mempermudah sehingga akan terbentuk interaksi yang efektif antara peserta didik dengan pendidik, sehingga dapat meningkatkan aktifitas peserta didik

dalam peningkatan prestasi belajar (Riadi, 2015). Trianto (Firdaus, Cesaria, & Sovia, 2014, hal. 2) LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) merupakan panduan peserta didik yang digunakan untuk melakukan kegiatan pemecahan masalah. Sedangkan Prastowo (Nur'aini, Harisman, & Yunita, 2014, hal. 2) mengatakan bahwa LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) merupakan suatu bahan ajar cetak yang berupa lembaran kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai.

Melihat bahan ajar yang beredar di sekolah cenderung berisi kumpulan-kumpulan rumus, soal-soal dan tidak inovatif (Atika & MZ, 2016, hal. 104). Peserta didik cenderung tidak tertarik untuk mempelajarinya dan bahan ajar tersebut kurang dapat mengkonstruksi pemahaman sendiri. Bahan ajar tersebut kurang menarik dan kurang membantu mengembangkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

Dari uraian di atas perlu adanya pengembangan bahan ajar berupa LKPD. LKPD yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah LKPD matematika pendekatan kontekstual dengan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) pada materi segiempat. Materi dan soal-soal yang terdapat pada LKPD ini merupakan masalah-masalah kontekstual. Masalah-masalah yang ada pada LKPD menuntut peserta didik untuk mampu 1) melakukan prosedur matematis secara tepat, 2) diagram, grafik, model, dan tabel diberi keterangan yang tepat dan skala yang sesuai, 3) memberikan alasan yang masuk akal (logis) sesuai dengan solusi, konsep, atau penjelasan yang sesuai, 4)

menjelaskan penjelasan efektif secara terperinci bagaimana masalah diselesaikan. Dengan demikian, penulis melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika Materi Bangun Datar Segiempat dengan Pendekatan Kontekstual Menggunakan Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) Untuk Memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematis”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut.

1. Kemampuan komunikasi matematis peserta didik masih perlu difasilitasi.
2. Pendidik belum maksimal dalam mengembangkan LKPD sendiri.
3. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada materi segiempat belum tersedia.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah yang telah dipaparkan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana mengembangkan LKPD matematika materi bangun datar segiempat dengan pendekatan kontekstual menggunakan model pembelajaran TTW untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis yang valid, efektif, dan praktis.

D. Tujuan Pengembangan

Tujuan penelitian pengembangan ini adalah mengembangkan LKPD matematika materi bangun datar segiempat dengan pendekatan kontekstual menggunakan model pembelajaran TTW untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis yang valid, praktis, dan efektif.

E. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Spesifikasi produk yang diharapkan dalam penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut.

1. Produknya merupakan LKPD matematika materi bangun datar segiempat dengan pendekatan kontekstual menggunakan model pembelajaran TTW untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas VII SMP atau sederajat.
2. Jenis produk yang diharapkan meliputi:
 - a. Memuat Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK).
 - b. Berisi uraian tentang materi segiempat (persegi, persegi panjang, jajargenjang, belah ketupat, trapesium, dan layang-layang), serta langkah kerja kegiatan pembelajaran yang disajikan menggunakan pendekatan kontekstual dengan tiga tahapan yaitu *Think* (Ayo Berpikir), *Talk* (Ayo Berdiskusi), dan *Write* (Ayo Menulis).
 - c. Bagian-bagian LKPD pendekatan kontekstual dengan model pembelajaran TTW antara lain: halaman judul, kata pengantar, petunjuk kegiatan, daftar isi, tujuan pembelajaran, langkah-langkah

kegiatan pembelajaran pendekatan kontekstual dengan model pembelajaran TTW yang terdiri dari tiga langkah yaitu Ayo Bepikir, Ayo Berdiskusi, dan Ayo Menulis, serta daftar pustaka.

3. Memenuhi kriteria ketercapaian yaitu:

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) matematika materi bangun datar segiempat dengan pendekatan kontekstual menggunakan model pembelajaran TTW berbentuk file yang memenuhi tiga unsur kelayakan. Menurut Nieven (1997) dan Akker (1999) (Keney, dkk, 2002) tiga unsur kelayakan tersebut sebagai berikut.

- a. Validitas, Validitas, yaitu penilaian kelayakan LKPD dari pendidik mata pelajaran matematika dan para ahli. LKPD dikatakan valid apabila memperoleh kategori minimal baik dari validator.
- b. Efektivitas, yaitu apabila LKPD dikatakan efektif memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis peserta didik ditandai dengan minimal 60% peserta didik memperoleh nilai *posttest* lebih dari atau sama dengan KKM untuk KD pada materi bangun datar segiempat yang berlaku di SMP Muhammadiyah Banguntapan yaitu 65,00.
- c. Praktibilitas, yaitu kepraktisan dalam penggunaan. LKPD dikatakan praktis apabila mendapatkan minimal respon positif dari peserta didik yang dilihat berdasarkan skala respon peserta didik.

F. Manfaat Pengembangan

Manfaat yang diperoleh dalam penelitian pengembangan ini di antaranya sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan secara teoritis mampu memberikan kontribusi terhadap pembelajaran matematika terutama media pembelajaran yang digunakan berupa LKPD matematika pendekatan kontekstual dengan model pembelajaran TTW untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peserta Didik

- 1) Memudahkan peserta didik dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi segiempat;
- 2) Meningkatkan minat belajar serta kemampuan komunikasi matematis peserta didik khususnya pada materi segiempat.

b. Bagi Pendidik

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini dapat digunakan oleh pendidik dalam membantu proses belajar mengajar pada materi segiempat.

c. Bagi Peneliti

- 1) Mengaplikasikan ilmu pembelajaran yang didapat selama perkuliahan dan dapat dijadikan acuan untuk pembuatan media pembelajaran.

- 2) Mengetahui respon dan hasil belajar peserta didik yang menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) matematika yang memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis.

G. Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Dalam penelitian pengembangan ini, peneliti mempersempit ruang lingkup penelitian dengan memberi batasan masalah sebagai berikut:

1. Pengembangan LKPD matematika materi bangun datar segiempat dengan pendekatan kontekstual menggunakan model pembelajaran TTW untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis.
2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) matematika pendekatan kontekstual dengan model pembelajaran TTW ini difokuskan untuk Kurikulum 2013 edisi revisi 2017 pada pokok bahasan segiempat kelas VII SMP/MTs semester 2 dengan rincian sebagai berikut:

Kompetensi Dasar

- 3.11 Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga.
- 4.11 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga.

Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.11.1 Mengidentifikasi sifat-sifat berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium, layang-layang) ditinjau dari sisi, sudut, dan diagonalnya.
 - 3.11.2 Menuliskan rumus luas serta keliling berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium, layang-layang).
 - 4.11.1 Menyelesaikan masalah dengan menggunakan sifat-sifat berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium, layang-layang).
 - 4.11.2 Menyelesaikan masalah komunikasi matematis dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan luas serta keliling berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium, layang-layang).
3. Kualitas LKPD matematika materi bangun datar segiempat dengan pendekatan kontekstual menggunakan model pembelajaran TTW untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis peserta didik dinilai oleh para ahli dan pendidik matematika.

H. Definisi Istilah

1. Belajar dan Pembelajaran

Belajar merupakan suatu aktivitas yang berlangsung dalam interaksi dengan lingkungannya sehingga mengakibatkan perubahan perilaku, keterampilan, serta pengetahuan ke arah yang positif. Dengan demikian,

jika seseorang mengalami perubahan ke arah yang positif maka seseorang tersebut telah berhasil dalam belajar.

Pembelajaran merupakan suatu proses interaksi antara peserta didik dengan pendidik, serta sumber belajar pada suatu lingkungan belajar yang menjadikan seseorang belajar.

2. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika adalah suatu proses interaksi antara peserta didik dengan pendidik matematika, serta sumber belajar pada suatu lingkungan belajar yang menghasilkan perubahan pada pola berpikir dan pembuktian yang logis dengan ciri utamanya penggunaan cara berpikir deduktif tanpa melupakan cara berpikir induktif .

3. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) merupakan bahan ajar cetak yang berisi panduan peserta didik, materi, ringkasan, dan petunjuk pelaksanaan tugas yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai.

4. Pendekatan Kontekstual

Pendekatan kontekstual merupakan pendekatan dalam pembelajaran yang menyeluruh dengan mengaitkan isi mata pelajaran dengan konteks dunia nyata yang dihadapi peserta didik sehari-hari. Pendekatan kontekstual memiliki tujuh komponen pembelajaran, yaitu (1) konstruktivisme, (2) bertanya, (3) menyelidiki, (4) masyarakat belajar, (5) pemodelan, (6) refleksi, dan (7) penilaian autentik.

5. Model Pembelajaran TTW

Model pembelajaran TTW merupakan model pembelajaran yang memiliki tiga tahap. Pertama tahap *Think*, kedua tahap *Talk*, dan terakhir tahap *Write*. Secara etimologi *Think* berarti “bepikir”, *Talk* berarti “berbicara”, dan *Write* berarti “menulis”.

6. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika Pendekatan Kontekstual dengan Model Pembelajaran TTW

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang akan dikembangkan menggunakan pendekatan kontekstual dengan model pembelajaran TTW adalah lembaran-lembaran berisi petunjuk dan langkah-langkah kegiatan pembelajaran untuk peserta didik yang mengaitkan materi-materi pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari yang disajikan menggunakan tiga tahapan yaitu *think* (berpikir), *talk* (berbicara), dan *write* (menulis).

7. Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan komunikasi matematis yaitu suatu pemikiran atau ide matematis yang diungkapkan secara lisan dan tulisan. Indikator kemampuan komunikasi matematis yang akan digunakan dalam penelitian ini, sebagai berikut (1) ketepatan, melakukan prosedur matematis secara tepat dan diagram, grafik, model, dan tabel diberi keterangan yang tepat dan skala yang sesuai, (2) kesesuaian, memberikan alasan yang masuk akal (logis) sesuai dengan solusi, konsep, atau penjelasan yang sesuai, (3) kejelasan, menjelaskan penjelasan efektif secara terperinci.

8. Segiempat

Secara umum terdapat enam macam segiempat, yaitu persegi, persegi panjang, jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Pengembangan yang menghasilkan produk berupa LKPD matematika materi bangun datar segiempat dengan pendekatan kontekstual menggunakan model pembelajaran TTW ini, dikembangkan dengan prosedur penelitian menurut Depdiknas yang diadaptasi dari Borg dan Gall. Prosedur pengembangan LKPD tersebut melalui lima tahapan, yaitu terdiri dari melakukan analisis produk yang akan dikembangkan, mengembangkan produk awal, validasi ahli dan revisi, uji coba lapangan skala kecil dan revisi produk, dan uji coba lapangan skala besar dan produk akhir. Kelima tahapan tersebut telah dilakukan oleh peneliti sebagaimana mestinya mengembangkan LKPD matematika materi bangun datar segiempat dengan pendekatan kontekstual menggunakan model pembelajaran TTW untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis.

Pengembangan produk LKPD matematika materi bangun datar segiempat dengan pendekatan kontekstual menggunakan model pembelajaran TTW layak digunakan dalam pembelajaran. Hal ini dikarenakan LKPD tersebut telah memenuhi kriteria ketercapaian produk yaitu valid, efektif, dan praktis. Valid berdasarkan pada penilaian yang dilakukan oleh validator ahli yang menunjukkan kualitas LKPD matematika materi bangun datar segiempat dengan pendekatan kontekstual menggunakan model pembelajaran TTW memiliki persentase keidealan sebesar **86,81%** dengan kategori **sangat baik**.

Efektif berdasarkan dari hasil *post-test* kemampuan komunikasi matematis peserta didik. LKPD dikatakan efektif, dikarenakan mampu memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada materi bangun datar segiempat. Hal ini dapat dilihat dari **80%** dari banyaknya peserta didik yang mengikuti *post-test* kemampuan komunikasi matematis mendapatkan nilai lebih besar atau sama dengan Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM). Praktis berdasarkan dari respon peserta didik terhadap LKPD matematika materi bangun datar segiempat dengan pendekatan kontekstual menggunakan model pembelajaran TTW diperoleh respon dengan persentase keidealan sebesar **69,62%** dapat dikatakan memperoleh respon **positif**.

B. Saran

Adapun saran pemanfaatan dan pengembangan produk lebih lanjut adalah sebagai berikut.

1. Saran Pemanfaatan

- a. Peneliti menyarankan agar LKPD matematika materi bangun datar segiempat dengan pendekatan kontekstual menggunakan model pembelajaran TTW, digunakan dalam pembelajaran dikelas karena telah mendapatkan penilaian sangat baik dan layak digunakan.
- b. Pembelajaran menggunakan LKPD matematika materi bangun datar segiempat dengan pendekatan kontekstual menggunakan model pembelajaran TTW memiliki tiga tahap pembelajaran, maka pendidik diharapkan menjelaskan terlebih dahulu kepada peserta didik tentang

pembelajaran menggunakan LKPD tersebut supaya tujuan pembelajaran dapat tercapai.

2. Saran Pengembangan Lebih Lanjut

- a. Peneliti menyarankan supaya LKPD matematika materi bangun datar segiempat dengan pendekatan kontekstual menggunakan model pembelajaran TTW, dapat dikembangkan lebih lanjut untuk materi lainnya.
- b. Peneliti dapat mengembangkan permasalahan-permasalahan lain untuk LKPD matematika materi bangun datar segiempat dengan pendekatan kontekstual menggunakan model pembelajaran TTW untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A. (2017). Pendekatan dan Model Pembelajaran yang Mengaktifkan Siswa. *Edureligia; Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 1(1), 45-62.
- Abdurrahman, M. (2003). *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Alexander, & Koeberlin. (2014). *Elementary Geometry for College Students 6E*. Cengage Learning.
- Anggriani, A., & Septian, A. (2019). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kebiasaan Berpikir Siswa Melalui Model Pembelajaran IMPROVE. *IndoMath: Indonesia Mathematics Education*, 105-116.
- Anwar, A. (2019). Perbedaan Hasil Belajar Matematika Siswa ditinjau dari Level Geometri Van Hiele SMP Kelas VII. *Mandalika Mathematics and Education Journal*, 1(2), 74-80.
- Ardiansha, A. A., Sumantri, M. S., & Makmuri, M. (2018). Pengaruh Model Brain Based Learning terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau dari Kreativitas. *Premiere Education: Jurnal Pendidikan Dasar dan Pembelajaran*, 8(2), 127-139.
- Arikunto, S. (2013). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arismawati, U., & Widjayanti, J. B. (2017). Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kepercayaan Diri Siswa Kelas VII SMP Negeri Sanden Yogyakarta. *Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta*.

Atika, N., & MZ, Z. A. (2016). Pengembangan LKS Berbasis Pendekatan RME untuk Menumbuhkembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa. *Suska Journal of Mathematics Education*, 2(2), 103-110.

Aunurrahman. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfa Beta.

Azwar, S. (2011). *Tes Prestasi Fungsi dan Pengembangan Pengukuran Prestasi Belajar (Edisi II)*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.

Berns, R. G., & Ericson, P. M. (2001). Contextual Teaching and Learning: Preparing Students for New Economy (Vol. 5). *National Dissemination Center for Career and Technical Education*.

Budhi, S. W. (2007). *Matematika Untuk SMP Kelas VII*. Jakarta: Erlangga.

Cahyani, R. D. (2019). Efektivitas Contextual Teaching and Learning Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Self-Confidence. *Jurnal Pengembangan Pembelajaran Matematika*, 1(1).

Depdiknas. (2008). *Metode Penelitian Pengembangan*. Jakarta: Depdiknas.

Dimiyati, & Mujiono. (2002). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.

Firdaus, S. S., Cesaria, A., & Sovia, A. (2014). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Penemuan Terbimbing pada Materi Eksponen dan Logaritma untuk Kelas X SMA Kartika 1-5 Padang. *Program Studi Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sumatera Barat*.

Gantert. (2008). *Amsco's Geometry*. INC.315 Hudson Street, New York, N. Y. 10013: Amsco School Publications.

Hamdayana, J. (2014). *Model dan Metode Pembelajaran Kreatif dan Berkarakter*. Bogor: Ghalia Indonesia.

Hamzah, A. (2014). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Rajawali Pres.

Ibrahim, & Suparni. (2008). *Strategi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Bidang Akademik UIN Sunan Kalijaga.

Ibrahim, d. (2015). *Pedoman Penulisan Skripsi*. Yogyakarta: Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga.

Iqbal, M. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan Pendekatan Kontekstual Ditinjau dari Pemahaman Konsep dan Disposisi Matematis. (*Doctoral Dissertation, Universitas Lampung*).

Ismunanto. (2011). *Enslikopedia Matematika*. Jakarta: PT Lentera Abadi.

Johnson, B. E. (2007). *Contextual Teaching And Learning: Menjadikan Kegiatan Belajar Mengasyikkan dan Bermakna*. Bandung: Mizan Learning Center.

Jumadi. (2003). Pembeajaran Kontekstual dan Implementasinya. *Workshop Sosialisasi dan Implementasi Kurikulum 2004 Madrasah Aliyah DIY, Jateng, Kalsel*. FMIPA UNY.

KBBI. (n.d.). Retrieved Februari 2020, from <http://kbbi.web.id>

Kebudayaan, K. P. (2017). *Matematika SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.

Kenney, S., Nieveen, N., & Akker, j. v. (2002). Computer Support for Curriculum Developers. *CASCADE. ETR&D*. 50(4), 25-35.

- Khoiri, M. (2014). Pemahaman Siswa pada Konsep Segiempat Berdasarkan Teori Van Hiele. *In Prosiding Seminar Nasional Matematika, Universitas Jember*, Vol. 19.
- Kurniawan, D. (2014). *Pembelajaran Terpadu Tematik (Teori, Praktik, dan Penilaian)*. Bandung: Alfabeta.
- Munawaroh, I. (2015). Urgensi Penelitian dan Pengembangan . *Studi Ilmiah UKM Penelitian*.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. National Council of Teachers of Mathematics.
- Ngalimun. (2013). *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Presindo.
- Ningsih, S. C. (2014). Efektivitas Model Pembelajaran Think-Talk-Write dalam Meningkatkan Komunikasi Matematis Mahasiswa Pendidikan Matematika . *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Matematika*, 3(2).
- Nur'aini, N., Harisman, Y., & Yunita, A. (2014). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Realistik pada Materi Barisan dan Deret di Kelas X SMA Tamansiswa Padang 1. *Program Studi Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sumatera Barat*.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2006. (2006). *Standar Kompetensi Lulusan untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006. (2006). *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*.
- PISA. (2018). *Insights and Interpretation*. OECD.

- Pratama, Y. (2018). Pengembangan LKPD Berbasis Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis. (*Doctoral Dissertation, Universitas Lampung*).
- Riadi, M. (2015, Juli 03). *Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)*. Retrieved Mei 05, 2020, from KajianPustaka.com: <https://www.kajianpustaka.com>
- Rizqi , A. A. (2016). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa melalui Blended Learning Berbasis Pemecahan Masalah. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 191-202.
- Roslina , I. (2019). Pengembangan LKPD Matematika dengan Model Learning Cycle 7E Berbantuan Mind Mapping. *Jurnal Pengembangan Pembelajaran Matematika*, 1(1).
- Rusman. (2010). *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru* . Jakarta: Rajawali Pres.
- Sasmi, W., Anggraini, V., & Melisa. (2014). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Matematika Berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL) untuk Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII MTs N Pekan Selasa Kabupaten Solok Selatan. *Program Studi Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sumatera Barat* .
- Setyosari, P. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana.
- Shoimin, A. (2017). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Sopiany, H. N., & Hijjah, I. S. (2016). Penggunaan Strategi TTW (Think-Talk-Write) dengan Pendekatan Kontekstual dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Disposisi Matematis Siswa MTs N Rawamerta Karawang. *JPPM(Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika*, 9(2)

- Sudjana, N. (2014). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sudjana, N., & Ibrahim. (2007). *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Bandung: Sinar Baru Algensindo Bandung.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman. (2001). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: UPI.
- Sukardi. (2009). *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sukoco, H. (2016). Pengaruh Pendekatan Brain-Based Learning terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Self-Efficacy Siswa SMA pada Pokok Bahasan Limit dan Turunan Fungsi. *Thesis; Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Suyono, & Hariyanto. (2011). *Belajar dan Pembelajaran: Teori dan Konsep Dasar*. Bandung: Remaja Rosada Karya.
- Syasiri, S. R., Hasanuddin, H., & Noviarni, N. (2018). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis: Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning, 1(1), 43-54*.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2003. (2003). *Sistem Pendidikan Nasional*.

Wahyuni, E. (2012). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Matematika SMP Berbasis Kontekstual untuk Memfasilitasi Pencapaian Kemampuan Memecahkan Masalah . *Skripsi Tidak Diterbitkan, Yogyakarta, Fakultas Sains dan Teknologi*.

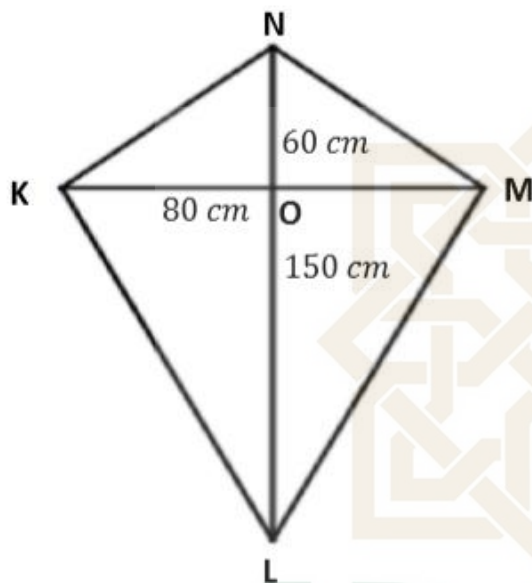
Warsita, B. (2008). *Teknologi Pembelajaran Landasan Aplikasinya*. Jakarta: Rineka Cipta.

Widoyoko, S. E. (2012). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian* . Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

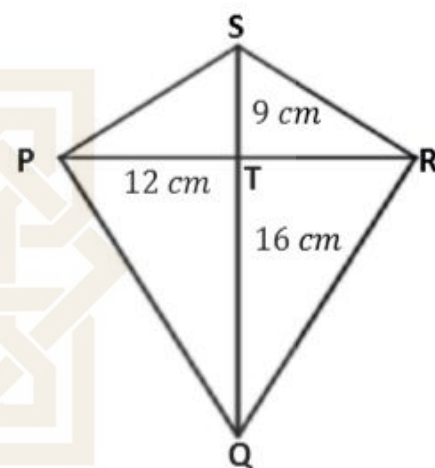


KASUS 3

Azra seorang pengrajin layang-layang. Ia akan mengikuti festival layang-layang di kotanya. Azra ingin membuat 2 layang-layang raksasa dan 10 layang-layang biasa. Untuk membuat layang-layang, setiap sisi kerangka layang-layang dihubungkan dengan benang dan bagian depan di lapisi kertas. Berapa panjang benang dan luas minimal kertas yang dibutuhkan oleh Azra?



Layang-layang raksasa



Layang-layang biasa

Apa saja informasi yang didapatkan dan apa yang ditanyakan dalam permasalahan tersebut?

Untuk mengetahui berapa panjang benang yang dibutuhkan perlu mengetahui keliling dari kedua layang-layang tersebut terlebih dahulu. Sedangkan untuk mengetahui luas kertas yang dibutuhkan perlu mengetahui luas dari kedua layang-layang tersebut terlebih dahulu.

AYO MENULIS
(*WRITE*)



Setelah melakukan diskusi tulislah cara penyelesaian dari kasus-kasus yang sudah diberikan!!!

KASUS 1

Diketahui:

- *diagonal 1* (d_1) = 24 m
- *diagonal 2* (d_2) = 10 m

Ditanya:

- Panjang pagar

Jawab:

- Mencari sisi kebun yang berbentuk belah ketupat
 - $\frac{1}{2}d_1 = \frac{1}{2} \times 24 = 12 \text{ m}$
 - $\frac{1}{2}d_2 = \frac{1}{2} \times 10 = 5 \text{ m}$
 - $s = \sqrt{12^2 + 5^2} = \sqrt{169} = 13 \text{ m}$
- *Keliling belah ketupat* $= 4 \times s = 4 \times 13 = 52 \text{ m}$.
- Jadi, pagar yang harus dibuat oleh Pak Yanto adalah 52 m

KASUS 2

Diketahui:

- *diagonal 1*(d_1) = 24 m
- *diagonal 2*(d_2) = 10 m

Ditanya:

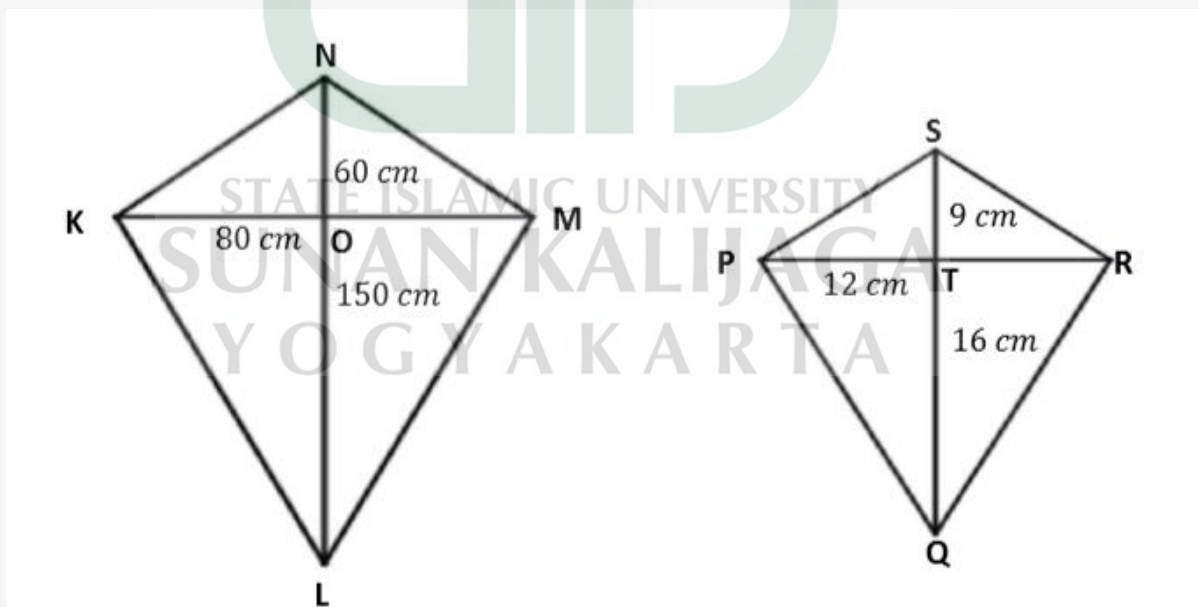
- Jumlah pohon yang dibutuhkan Pak Yanto

Jawab:

- $\text{Luas Belah Ketupat} = \frac{d_1 \times d_2}{2} = \frac{24 \times 10}{2} = \frac{240}{2} = 120 \text{ m}^2$
- Luas kebun Pak Yanto 120 m^2 .
- Jika setiap satu meter persegi dibutuhkan lima pohon maka
 $\text{Luas Kebun} \times 5 = 120 \times 5 = 600$
- Jadi, jumlah pohon pucuk merah yang diharus disiapkan adalah 600 pohon.

KASUS 3

Diketahui:



Ditanya:

- Panjang benang
- Luas kertas

Jawab:

- Misalkan layang-layang raksasa A dan layang-layang biasa B
- Mencari panjang benang.
 - **Keliling layang-layang A**
 - Mencari sisi $KN = MN$
$$KN = \sqrt{KO^2 + NO^2} = \sqrt{80^2 + 60^2} = \sqrt{10.000} = 100 \text{ cm}$$
 - Mencari sisi $KL = LM$
$$KL = \sqrt{KO^2 + LO^2} = \sqrt{80^2 + 150^2} = \sqrt{28.900} = 170 \text{ cm}$$
 - Keliling layang – layang A = $2 \times (KN + KL) = 2 \times (100 + 170) = 2 \times 270 = 540 \text{ cm}$
 - Karena Azra membuat dua layangan besar, maka
$$2 \times 540 = 1.080 \text{ cm}$$
 - **Keliling layang-layang B**
 - Mencari sisi $SP = SR$
$$SP = \sqrt{PT^2 + ST^2} = \sqrt{12^2 + 9^2} = \sqrt{225} = 15 \text{ cm}$$
 - Mencari sisi $PQ = RQ$
$$PQ = \sqrt{PT^2 + TQ^2} = \sqrt{12^2 + 16^2} = \sqrt{400} = 20 \text{ cm}$$
 - Keliling layang – layang B = $2 \times (SP + PQ) = 2 \times (15 + 20) = 2 \times 35 = 70 \text{ cm}$
 - Karena Azra membuat 10 layang-layang biasa, maka
$$10 \times 70 = 700 \text{ cm}$$
- Panjang Benang yang dibutuhkan = $2 \times$ keliling layang – layang A + $10 \times$ keliling layang – layang B = $1.080 \text{ cm} + 700 \text{ cm} = 1.780 \text{ cm}$
- Jadi, panjang benang minimal yang dibutuhkan Azra adalah 1.780 cm
- Mencari luas kertas
 - Luas layang – layang A = $\frac{d_1 \times d_2}{2} = \frac{210 \times 160}{2} = \frac{33.600}{2} = 16.800 \text{ cm}^2$

- Karena Azra membuat dua layang-layang besar maka
 $2 \times 16.800 = 33.600 \text{ cm}^2$
- Luas layang – layang B = $\frac{d_1 \times d_2}{2} = \frac{25 \times 24}{2} = \frac{600}{2} = 300 \text{ cm}^2$
- Karena Azra membuat 10 layang-layang biasa maka
 $10 \times 300 = 3.000 \text{ cm}^2$
- Luas kertas yang dibutuhkan = $2 \times \text{luas layang – layang A} + 10 \times \text{luas layang – layang B} = 33.600 \text{ cm}^2 + 3.000 \text{ cm}^2 = 36.600 \text{ cm}^2$
- Jadi, luas kertas minimal yang dibutuhkan Azra adalah 36.600 cm^2 .


 STATE ISLAMIC UNIVERSITY
 SUNAN KALIJAGA
 YOGYAKARTA

Daftar Pustaka

Alexander & Koeberlein. (2014). *Elementary Geometry for College Students 6E*. Cengage Learning.

Arismawati Umi & Widjayanti Djamilah Bondan. (2017). *Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kepercayaan Diri Siswa Kelas VII SMP Negeri Sanden*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta

Budhi Setya W. (2007). *Matematika Untuk SMP Kelas VII*. Jakarta: Erlangga

Gantert.(2008). *Amsco's Geometry*. Amsco School Publications, INC.315 Hudson Street, New York, N. Y. 10013

Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. (2017). *Matematika SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan

Ismunanto. (2011). *Ensiklopedia Matematika*. Jakarta: PT Lentera Abadi.

www.freepik.com

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA