

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS
MASALAH DENGAN *GREEN'S MOTIVATIONAL STRATEGIES*
BERBANTUAN APLIKASI *LIVE WORKSHEET* UNTUK
PESERTA DIDIK BERKEMAMPUAN MATEMATIKA RENDAH**

SKRIPSI

**Oleh:
MELINA FARDANI
NIM D74217090**



**UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
2023**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Melina Fardani
NIM : D74217090
Jurusan/Program Studi : PMIPA/Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya dan bukan merupakan plagiasi baik Sebagian maupun seluruhnya.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut dengan ketentuan yang berlaku.

Surabaya, 10 Maret 2023

Yang membuat pernyataan



Melina Fardani
Nim: D74217090

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi oleh :

Nama : Melina Fardani

NIM : D74217090

Judul : PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS
MASALAH DENGAN GREEN'S MOTIVATIONAL STRATEGIES
UNTUK PESERTA DIDIK BERKEMAMPUAN MATEMATIKA
RENDAH

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan

Pembimbing 1



Yuni Arrifadah, M.Pd.

Surabaya, 8 Maret 2023

Pembimbing 2



Dr. Siti Lailiyah, M.Si.

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh Melina Fardani telah dipertahankan di depan
Tim Penguji Skripsi
Surabaya, 3 Mei 2023
Mengesahkan, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya



Dekan,

Prof. Dr. H. Muhammad Thohir, S.Ag, M.Pd
NIP. 197407251998031001

Tim Penguji
Penguji I,

Lisanul Uswah Sadieda, S.Si, M.Pd
NIP. 198309262006042002

Penguji II,

Agus Prasetyo Kurniawan, M.Pd
NIP. 1983082120110114009

Penguji III,

Yuni Arrifadah, M.Pd
NIP. 197306052007012048

Penguji IV,

Dr. Siti Lailiyah, M.Si
NIP. 198409282009122007

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Melina Fardani
NIM : D74217090
Fakultas/Jurusan : PMIPA/Pendidikan Matematika
E-mail address : melinafardani84@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

☒ Skripsi ☐ Tesis ☐ Desertasi ☐ Lain-lain

(.....)

Yang berjudul :

PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH DENGAN *GREEN'S*

MOTIVATIONAL STRATEGIES BERBANTUAN APLIKASI *LIVE WORKSHEET*

UNTUK PESERTA DIDIK BERKEMAMPUAN RENDAH

berserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 10 Maret 2023

Penulis



(Melina Fardani)

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS
MASALAH DENGAN *GREEN'S MOTIVATIONAL STRATEGIES*
BERBANTUAN APLIKASI *LIVE WORKSHEET* UNTUK PESERTA
DIDIK BERKEMAMPUAN MATEMATIKA RENDAH

Oleh:

Melina Fardani

ABSTRAK

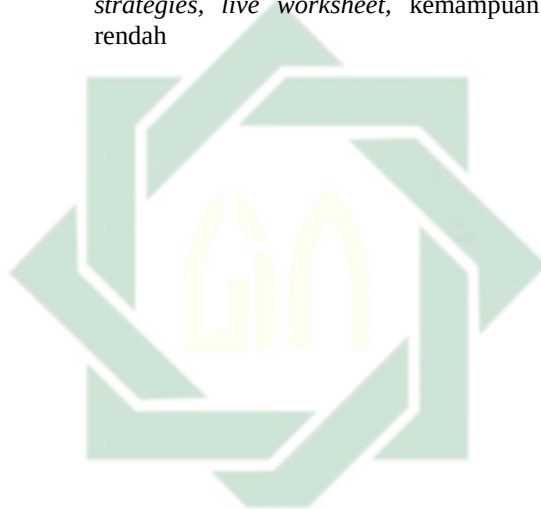
Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis masalah dengan *green's motivational strategies* berbantuan aplikasi *live worksheet* untuk peserta didik berkemampuan matematika rendah di MTs Darul Hikmah pada semester genap tahun ajaran 2022/2023. Fokus penelitian ini menekankan pada pengembangan perangkat pembelajaran yang meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD).

Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*). Model pengembangan dalam penelitian pengembangan perangkat ini mengacu pada pengembangan Plomp yang dikembangkan oleh Tjeerd Plomp. Alur dalam penelitian ini terdiri dari 3 fase, diantaranya adalah : 1) Fase Pendahuluan (*Preliminary Research*); 2) Fase Pengembangan atau Pembuatan Prototipe (*Development or Prototyping Phase*); dan 3) Fase Penilaian (*Assasement Phase*). Data dikumpulkan oleh peneliti menggunakan teknik catatan lapangan, teknik validasi dan teknik tes. Sehingga instrumen pengumpul data yang digunakan terdiri dari lembar catatan lapangan, lembar validasi dan lembar tes. Kemudian data tersebut dianalisis menggunakan teknik analisis data proses pengembangan, kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan perangkat pembelajaran.

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini, di antaranya: 1) Proses pengembangan perangkat pembelajaran pada fase pendahuluan didapatkan data tentang hasil belajar peserta didik yang rendah, kendala kegiatan pembelajaran, serta kurikulum dan materi pokok yang digunakan di MTs Darul Hikmah adalah kurikulum 2013 pada materi kubus dan balok. Pada fase pembuatan prototipe, peneliti mendesain, membuat dan mengembangkan RPP, E-LKPD, dan lembar tes. Pada fase penilaian, peneliti memvalidasikan dan merevisi setiap perangkat pembelajaran berdasarkan komentar para validator, kemudian melakukan uji coba perangkat pembelajaran kepada 12 peserta didik berkemampuan matematika rendah kelas VIII di MTs Darul Hikmah serta mengevaluasi dan menilai seberapa besar keefektifan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. 2) Perangkat pembelajaran

dinyatakan valid dengan rata-rata total kevalidan RPP sebesar 4.32, E-LKPD sebesar 4.21, dan lembar tes sebesar 4.38 yang termasuk pada kriteria “sangat valid”. 3) Perangkat pembelajaran dinyatakan praktis pada kriteria “A” dengan rata-rata total nilai kepraktisan sebesar 86.67 yang berarti dapat digunakan tanpa revisi. 4) Penerapan perangkat pembelajaran dinyatakan “efektif” untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Kata Kunci: Pembelajaran berbasis masalah, *green's motivational strategies*, *live worksheet*, kemampuan matematika rendah



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL LUAR	i
HALAMAN SAMPUL DALAM	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	iii
PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI.....	iv
PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI.....	v
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	7
E. Manfaat Pengembangan	7
F. Batasan Penelitian	8
G. Definisi Operasional.....	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	10
A. Pembelajaran Berbasis Masalah	10
1. Pengertian Pembelajaran Berbasis Masalah.....	10
2. Tujuan Pembelajaran Berbasis Masalah.....	11
3. Langkah-langkah Pembelajaran Berbasis Masalah	12
4. Karakteristik Pembelajaran Berbasis Masalah	14
5. Kelebihan Pembelajaran Berbasis masalah	16
6. Kekurangan Pembelajaran Berbasis Masalah	17
B. Motivasi Belajar	18
1. Pengertian Motivasi Belajar	18
2. Ciri-ciri Motivasi Belajar	18
3. Ciri-ciri peserta didik yang memiliki motivasi belajar rendah.....	19
C. <i>Green's Motivational Strategies</i>	19
1. <i>Conveying Confidence</i> (Menyampaikan Keyakinan).....	20
2. <i>Conveying High Aspirations</i> (Menyampaikan Aspirasi Tinggi).....	21
3. <i>Giving Comments</i> (Memberikan Komentar)	21
4. <i>Valuing of Tasks</i> (Memaknai Tugas Peserta Didik)	21

D. Pembelajaran berbasis masalah dengan <i>Green's motivational strategies</i>	23
E. Kemampuan Matematika	24
1. Pengertian Kemampuan Matematika	24
2. Peserta didik Berkemampuan Matematika Rendah	27
F. Model Pengembangan	28
1. Pengertian Model Pengembangan	28
2. Langkah-langkah Model Pengembangan Plomp	29
G. Perangkat Pembelajaran	31
1. RPP	31
2. E-LKPD	33
H. Aplikasi <i>Live Worksheet</i>	34
I. Kriteria Kelayakan Perangkat Pembelajaran	41
1. Kevalidan Perangkat Pembelajaran	41
2. Kepraktisan Perangkat Pembelajaran	41
3. Keefektifan Perangkat Pembelajaran	42
BAB III METODE PENELITIAN	43
A. Jenis Penelitian	43
B. Tempat dan Waktu Penelitian	43
C. Prosedur Penelitian dan Pengembangan	44
1. Fase Pendahuluan (<i>Preliminary Research</i>)	44
2. Fase Pembuatan Prototipe (<i>Prototyping Phase</i>)	45
3. Fase Penilaian (<i>Assessment Phase</i>)	45
D. Uji Coba Produk	46
1. Desain Uji Coba	46
2. Subjek Uji Coba	47
E. Teknik Pengumpulan Data	47
1. Catatan Lapangan (<i>Field Note</i>)	47
2. Teknik Validasi	48
3. Teknik Tes	48
F. Instrumen Pengumpulan Data	48
1. Lembar Catatan Lapangan (<i>Field Note</i>)	48
2. Lembar Validasi	48
3. Lembar Tes	52
G. Teknik Analisis Data	52
1. Analisis Catatan Lapangan (<i>Field Note</i>)	52
2. Analisis Kevalidan Perangkat Pembelajaran	53
3. Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran	55
4. Analisis Data Keefektifan Perangkat Pembelajaran	57
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	59
A. Deskripsi dan Analisis Data	59

1. Deskripsi dan Analisis Data Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah dengan <i>Green's Motivational Strategies</i> Berbantuan Aplikasi <i>Live Worksheet</i> untuk Peserta didik Berkemampuan Matematika Rendah	59
2. Deskripsi dan Analisis Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah dengan <i>Green's Motivational Strategies</i> Berbantuan Aplikasi <i>Live Worksheet</i> untuk Peserta didik Berkemampuan Matematika Rendah	73
3. Deskripsi dan Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah dengan <i>Green's Motivational Strategies</i> Berbantuan Aplikasi <i>Live Worksheet</i> untuk Peserta didik Berkemampuan Matematika Rendah	83
4. Deskripsi dan Analisis Data Keefektifan Perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah dengan <i>Green's Motivational Strategies</i> Berbantuan Aplikasi <i>Live Worksheet</i> untuk Peserta didik Berkemampuan Matematika Rendah	86
B. Revisi Produk	87
C. Kajian Akhir Produk.....	97
1. RPP	97
2. E-LKPD	98
3. Lembar Tes	100
BAB V PENUTUP.....	101
A. Simpulan.....	101
B. Saran.....	102
DAFTAR PUSTAKA	103

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Langkah-Langkah Pembelajaran Berbasis Masalah	12
Tabel 2.2	Kode Kategori <i>Green's Motivational Strategies</i>	22
Tabel 2.3	Tahap Pembelajaran Berbasis Masalah dengan <i>Green's Motivational Strategies</i>	23
Tabel 2.4	Pengelompokan Kemampuan Matematika Peserta didik	27
Tabel 3.1	Jadwal Pelaksanaan Penelitian	43
Tabel 3.2	Aspek Penilaian RPP.....	49
Tabel 3.3	Aspek Penilaian Kevalidan E-LKPD	50
Tabel 3.4	Aspek Penilaian Kevalidan Soal Tes.....	51
Tabel 3.5	Penyajian Data Catatan Lapangan	53
Tabel 3.6	Skala Penilaian Kevalidan Perangkat Pembelajaran	53
Tabel 3.7	Pengolahan Data Kevalidan RPP	54
Tabel 3.8	Pengolahan Data Kevalidan E-LKPD	54
Tabel 3.9	Kategori Kevalidan RPP/E-LKPD	55
Tabel 3.10	Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran.....	56
Tabel 3.11	Kriteria Kepraktisan Perangkat Pembelajaran.....	57
Tabel 4.1	Data Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran	59
Tabel 4.2	KD dan IPK.....	64
Tabel 4.3	Langkah-langkah Pembelajaran	65
Tabel 4.4	Nama-nama Validator	70
Tabel 4.5	Kegiatan Pembelajaran Setiap Pertemuan	71
Tabel 4.6	Data Kevalidan RPP.....	73
Tabel 4.7	Data Kevalidan E-LKPD.....	77
Tabel 4.8	Data Kevalidan Lembar Tes.....	81
Tabel 4.9	Data Kepraktisan RPP	84
Tabel 4.10	Data Kepraktisan E-LKPD.....	84
Tabel 4.11	Data Kepraktisan Lembar Tes	85
Tabel 4.12	Data Hasil Belajar Peserta didik.....	86
Tabel 4.13	Daftar Revisi RPP	88
Tabel 4.14	Daftar Revisi E-LKPD	88
Tabel 4.15	Daftar Revisi Lembar Tes	96

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Prinsip-prinsip <i>Green's Motivational Strategies</i>	20
Gambar 2.2	Langkah-langkah Model Pengembangan Plomp	30
Gambar 2.3	Beranda Aplikasi <i>Live Worksheet</i>	34
Gambar 2.4	Video pada Aplikasi <i>Live Worksheet</i>	35
Gambar 2.5	<i>Multiple Choice</i>	35
Gambar 2.6	Soal <i>Essay</i>	36
Gambar 2.7	<i>Drop Down</i>	36
Gambar 2.8	<i>Check Boxes</i>	36
Gambar 2.9	<i>Join arrow</i>	37
Gambar 2.10	<i>Drag and drop</i>	37
Gambar 2.11	<i>Listening</i>	37
Gambar 2.12	<i>Speaking</i>	38
Gambar 2.13	<i>Word Search</i>	38
Gambar 2.14	Menu <i>Teacher Access</i> dan <i>Register</i>	39
Gambar 2.15	Menu <i>Make Interactive Worksheet</i> dan <i>Get Started</i>	39
Gambar 2.16	Menu <i>Upload Your Worksheet</i>	40
Gambar 2.17	Tempat Penyusunan Lembar Kerja	40
Gambar 3.1	Alur Rancangan Penelitian	47
Gambar 4.1	E-LKPD pada Aplikasi <i>Live Worksheet</i>	68
Gambar 4.2	Lembar Tes pada Aplikasi <i>Live Worksheet</i>	69
Gambar 4.3	Tampilan Halaman Depan RPP	98
Gambar 4.4	Tampilan Singkat Isi RPP.....	98
Gambar 4.5	Tampilan Halaman Depan E-LKPD	99
Gambar 4.6	Tampilan Isi E-LKPD.....	99
Gambar 4.7	Tampilan Lembar Tes.....	100

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Permasalahan yang dihadapi dalam pembelajaran matematika di Indonesia adalah penguasaan mata pelajaran matematika yang masih kurang. Kurangnya penguasaan mata pelajaran matematika juga dapat diketahui dari salah satu sampel yaitu hasil ujian Nasional kategori SMP/MTS dalam rentang tahun 2016, 2017, 2018, dan 2019 yang telah terdata di dalam Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Nilai rata-rata ujian nasional mata pelajaran matematika pada tahun 2016 adalah 50,24; tahun 2017 adalah 50,3; tahun 2018 adalah 43,34; dan pada tahun 2019 adalah 45,52.¹ Pada data tersebut memperlihatkan rendahnya hasil belajar matematika di Indonesia pada tingkat SMP/MTs.

Salah satu penyebab kurangnya penguasaan mata pelajaran matematika di Indonesia adalah berasal dari motivasi belajar peserta didik. Cukup banyak peserta didik yang masih memiliki motivasi belajar yang rendah. Hal ini dapat dilihat dari penelitian yang dilakukan oleh Dian tentang analisis faktor yang mempengaruhi hasil belajar matematika peserta didik kelas VII SMP Negeri Se-Jember Kota. Berdasarkan hasil analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa faktor penyebab rendahnya hasil belajar peserta didik berasal dari pengaruh faktor internal yaitu sikap terhadap matematika, minat terhadap matematika, motivasi belajar, kecemasan terhadap matematika, cara belajar, dan bakat numerik.²

Utari juga melakukan penelitian tentang faktor penyebab rendahnya hasil belajar matematika peserta didik di SMK Negeri 1 Tonjong. Dari hasil pembahasan tersebut disimpulkan bahwa faktor penyebab rendahnya hasil belajar matematika adalah kurangnya minat peserta didik, kemampuan dasar berhitung peserta didik lemah, rendahnya pemahaman konsep, rendahnya pemahaman peserta didik tentang lambang-lambang dalam matematika, serta kurangnya motivasi belajar peserta didik.³ Dari beberapa penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa rendahnya motivasi belajar peserta didik dapat

¹ Kemendikbud, “*Pusat Penilaian Pendidikan*”, diakses dari <https://hasilun.puspendik.kemdikbud.go.id> pada tanggal 23 maret 2020

² Dian, skripsi: “*Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar Matematika Peserta didik Kelas Vii Smp Negeri Se-Jember Kota Tahun Ajaran 2008/2009*”. (Jember: Universitas Jember, 2009), 101

³ Utari, “*Identifikasi Faktor Penyebab Rendahnya Hasi Belajar Matematika Peserta Didik Di SMK Negeri 1 Tonjong*”, *Math Locus*, 1:1, (Juni, 2020), 5.

menyebabkan rendahnya hasil belajar matematika peserta didik. Motivasi belajar memiliki peranan penting dalam proses belajar mengajar. Motivasi juga erat hubungannya dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai karena fungsinya akan mendorong, menggerakkan dan meningkatkan kegiatan pembelajaran.

Pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat membantu peserta didik mengaplikasikan materi pada kehidupan nyata.⁴ Pembelajaran berbasis masalah mampu menciptakan pembelajaran yang bermakna. Selain itu pembelajaran berbasis masalah menitik beratkan kepada peserta didik sebagai pembelajar serta terhadap permasalahan yang autentik atau relevan yang akan dipecahkan dengan menggunakan seluruh pengetahuan yang dimilikinya atau dari sumber-sumber lainnya.⁵ Penerapan pembelajaran berbasis masalah dapat menjadi upaya dalam meningkatkan pemahaman peserta didik. Hal ini karena pembelajaran berbasis masalah mampu memunculkan masalah sebagai langkah awal mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru. Dalam usaha memecahkan masalah tersebut peserta didik akan mendapatkan pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan atas masalah tersebut.⁶ Dengan diterapkannya model pembelajaran berbasis masalah diharapkan peserta didik dapat menumbuhkan motivasi belajar dalam memahami dan memecahkan persoalan matematika dengan cepat dan tepat sehingga nantinya bisa meningkatkan pemahaman peserta didik.

Ciri-ciri pembelajaran berbasis masalah yaitu belajar dimulai dengan suatu masalah, memastikan bahwa masalah yang diberikan berhubungan dengan dunia nyata peserta didik, mengorganisasikan pelajaran di seputar masalah, memberikan tanggung jawab yang besar kepada peserta didik dalam membentuk dan menjalankan secara langsung proses belajar mereka sendiri, menggunakan kelompok kecil, dan menuntut peserta didik untuk mendemonstrasikan apa yang telah

⁴ Hadist Awalia, "Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika SD", Jurnal Primary, 7:1 (April 2018), 42

⁵ Marina Cazzola, "Problem-based Learning and Mathematics: Possible Synergical Actions". Journal of Education the University degli Studi di Milano-Bicocca. (Milano Italy, 2008)

⁶ Nissa, Program Studi S2 Pendidikan Matematika "*Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Scaffolding untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik Kelas 8 SMP*". (Malang: Universitas Negeri Malang, 2013)

mereka pelajari dalam bentuk suatu produk atau kinerja.⁷ Sehingga penggunaan pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan pemahaman peserta didik tentang apa yang mereka pelajari sehingga diharapkan mereka dapat menerapkannya dalam kondisi nyata pada kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan kondisi tersebut maka dibutuhkan suatu metode untuk membimbing dan mengarahkan peserta didik saat menerapkan pembelajaran berbasis masalah. Pembelajaran berbasis masalah merupakan kegiatan belajar yang berpusat pada peserta didik sehingga peran guru adalah sebagai fasilitator. Peserta didik akan menghadapi suatu permasalahan yang telah disediakan oleh guru. Peserta didik juga dapat menemukan konsep yang diinginkan secara mandiri melalui cara atau pola pikir dalam diri mereka masing-masing.⁸ Oleh karena itu, guru sebagai fasilitator harus mampu membuat suasana belajar dan topik pembelajaran menjadi motivasi yang baik bagi peserta didik.

Pembelajaran berbasis masalah memiliki tiga kekurangan yaitu tidak menerangkan konsep dasar sehingga peserta didik harus memiliki bekal pengetahuan sebelum melakukan pembelajaran, lebih fokus pada pemecahan masalah dan memerlukan kemampuan peserta didik dengan kemampuan berpikir dengan level tinggi.⁹ Pembelajaran berbasis masalah juga merupakan pembelajaran yang diciptakan di Amerika dan cocok untuk karakter peserta didik Amerika. Padahal karakter peserta didik Indonesia dan karakter peserta didik Amerika tidak sama. Setiap kelas juga memiliki karakteristik dan kemampuan peserta didik yang heterogen.¹⁰ Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis masalah cocok diterapkan pada peserta didik di Indonesia namun hanya pada peserta didik yang berkemampuan tinggi

⁷ Robin Fogarty., “*Problem-based learning and other curriculum models for the multiple intelligences classroom*”. (Arlington Heights, Illionis: Sky Light, 1997)

⁸Ni Nyoman Sri Lestari, “*Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) dan Motivasi Belajar terhadap Prestasi Belajar Fisika bagi Peserta didik Kelas VII SMP*”. (Bali: Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja, 2011)

⁹ Shofwan Hendryawan, dkk, “*Analisis Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Peserta didik Smp Tingkat Rendah pada Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Green’s Motivational Strategies*”. Aksioma, (November, 2017), 51.

¹⁰ Shofwan Hendryawan, dkk “*Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Green’s Motivational Strategies untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Peserta didik SMP Tingkat Rendah*”. SEMNAS Pendidikan Matematika, (November, 2017), 30.

dan sedang.

Kemampuan matematika setiap peserta didik dalam memecahkan masalah berbeda-beda, ada peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi, sedang, dan rendah.¹¹ Pratiwi dan Budiarto mengatakan bahwa peserta didik yang tergolong berkemampuan rendah adalah peserta didik yang memiliki skor 0 sampai 60.¹² Oleh sebab itu, untuk peserta didik yang berkemampuan rendah harus ada yang menjembatani agar peserta didik merasa percaya diri dan memiliki motivasi belajar yakni dengan *Green's motivational strategies*.

Green's motivational strategies merupakan strategi motivasi yang dikemukakan oleh Rudhumbu dengan didasari kategori pernyataan motivasi yang dikembangkan oleh Green pada tahun 2002.¹³ *Green's motivational strategies* mempunyai empat prinsip utama, yaitu *conveying confidence* (menyampaikan keyakinan), *conveying high aspirations* (menyampaikan aspirasi tinggi), *giving comments* (memberikan komentar) dan *valuing learner's tasks* (memaknai tugas peserta didik).¹⁴ Prinsip pada *Green's Motivational Strategies* ini dapat digunakan sebagai kombinasi pada pembelajaran berbasis masalah, hal ini berguna untuk memotivasi peserta didik dalam menghadapi soal-soal dan permasalahan di kehidupan nyata serta mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk memahami suatu permasalahan baru.

Penelitian sejenis sebelumnya pernah dilakukan oleh Hendryawan dkk yang meneliti tentang kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik SMP tingkat rendah pada pembelajaran berbasis masalah dengan *Green's Motivational Strategies*. Adapun penelitian yang dilakukan oleh Hendryawan dkk ini mengkaji tentang kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik SMP tingkat rendah pada pembelajaran berbasis

¹¹ Abdollah, thesis: “Proses Berpikir Peserta didik dalam Membuat Koneksi Matematika melalui Aktivitas Problem Solving”, (Malang: Pascasarjana Universitas Negeri Malang, 2011)

¹² Siska Dyah Pratiwi dan Mega Teguh Budiarto, “Profil Metakognisi Peserta didik Smp dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Kemampuan Matematika Peserta didik”, (Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 2016), h.181.

¹³ Green, S. K, “Using an expectancy-value approach to examine teachers’ motivational strategies. *Teaching and Teacher Education*” 18, hlm 989 – 1005, (2002).

¹⁴ Norman Rudhumbu. “Motivational strategies in the teaching of primary school mathematics in zimbabwe”. *International Journal of Education Learning and Development*”, 2: 2, hal 76- 103, (2014).

masalah dengan *Green's Motivational Strategies*.¹⁵ Selanjutnya ada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Siregar dan Sari mengkaji tentang *Green's Motivational Strategies* yakni gaya baru pembelajaran matematika pada peserta didik kemampuan rendah di Indonesia.¹⁶

Kesamaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya terletak pada model pembelajaran yang sama-sama menggunakan pembelajaran berbasis masalah dengan *Green's Motivational Strategies* untuk peserta didik berkemampuan rendah. Sedangkan perbedaan dari penelitian ini dengan penelitian sebelumnya terletak pada bentuk penelitiannya yaitu penelitian sebelumnya melakukan penelitian tentang analisis kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik, sedangkan penelitian ini berisi tentang pengembangan perangkat pembelajaran dalam bentuk RPP dan E-LKPD.

Untuk memperoleh hasil belajar yang lebih optimal, model pembelajaran Pembelajaran Berbasis Masalah dengan *Green's Motivational Strategies* dapat dipadukan dengan adanya penggunaan E-LKPD. E-LKPD merupakan lembaran-lembaran berbasis teknologi yang berisi tentang tugas dan panduan belajar peserta didik sesuai dengan materi yang dipelajari.¹⁷ Salah satu teknologi pendidikan yang mampu menunjang dalam pembuatan dan pengerjaan E-LKPD adalah aplikasi *live worksheet*.

Aplikasi *live worksheet* adalah sebuah aplikasi yang disediakan gratis oleh google. Aplikasi ini dapat membantu guru untuk mengubah LKPD yang dapat dicetak (doc, pdf, jpg, atau png) menjadi E-LKPD interaktif sekaligus otomatis mengoreksi setelah siswa mengerjakan ELKPD tersebut. Siswa dapat mengerjakan E-LKPD dan mengirimkan jawaban mereka kepada guru secara online karena aplikasi ini dapat diakses melalui *handphone* dan laptop.¹⁸

¹⁵ Shofwan Hendryawan, dkk, Op. Cit., hal 50.

¹⁶ Siregar dan Triyana Sari, "*Strategi Motivasi Green's, Gaya Baru Pembelajaran Matematika pada Peserta didik Kemampuan Rendah di Indonesia*", 9:3, (September 2020), 383.

¹⁷ Andi Prastowo, Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif: Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan (Yogyakarta: Diva Press, 2011), hal 204. 41 Andi Prastowo, Pengembangan Bahan Ajar Tematik Tinjauan Teoritis dan Praktik (Jakarta: Kencana, 2015), hal 205-206

¹⁸ Situs live worksheets. https://www.liveworksheets.com/aboutthis_en.asp, diakses 23 Januari 2022

Berdasarkan penjelasan di atas, maka peneliti terdorong untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah dengan *Green’s Motivational Strategies* Berbantuan Aplikasi *Live Worksheet* untuk Peserta didik Berkemampuan Matematika Rendah”**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, maka rumusan masalah yang diambil adalah:

1. Bagaimana proses pengembangan perangkat pembelajaran berbasis masalah dengan *Green’s Motivational Strategies* Berbantuan Aplikasi *Live Worksheet* untuk peserta didik berkemampuan matematika rendah?
2. Bagaimana kevalidan perangkat pembelajaran berbasis masalah dengan *Green’s Motivational Strategies* Berbantuan Aplikasi *Live Worksheet* untuk peserta didik berkemampuan matematika rendah?
3. Bagaimana kepraktisan perangkat pembelajaran berbasis masalah dengan *Green’s Motivational Strategies* Berbantuan Aplikasi *Live Worksheet* untuk peserta didik berkemampuan matematika rendah?
4. Bagaimana keefektifan perangkat pembelajaran berbasis masalah dengan *Green’s Motivational Strategies* Berbantuan Aplikasi *Live Worksheet* untuk peserta didik berkemampuan matematika rendah?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan yang telah diuraikan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan proses pengembangan perangkat pembelajaran berbasis masalah dengan *Green’s Motivational Strategies* Berbantuan Aplikasi *Live Worksheet* untuk peserta didik berkemampuan matematika rendah.
2. Mendeskripsikan kevalidan perangkat pembelajaran berbasis masalah dengan *Green’s Motivational Strategies* Berbantuan Aplikasi *Live Worksheet* untuk peserta didik berkemampuan matematika rendah.
3. Mendeskripsikan kepraktisan perangkat pembelajaran berbasis masalah dengan *Green’s Motivational Strategies* Berbantuan Aplikasi *Live Worksheet* untuk peserta didik berkemampuan matematika rendah.
4. Mendeskripsikan keefektifan perangkat pembelajaran berbasis masalah dengan *Green’s Motivational Strategies* Berbantuan

Aplikasi *Live Worksheet* untuk peserta didik berkemampuan matematika rendah.

D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Produk yang dikembangkan oleh peneliti adalah perangkat pembelajaran matematika yang terdiri dari:

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
RPP yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah RPP pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan *Green's Motivational Strategies* berbantuan Aplikasi *Live Worksheet* pada materi pokok kubus dan balok kelas VIII SMP/MTs yang valid, praktis dan efektif.
2. Elektronik Lembar kerja peserta didik (E-LKPD)
Penelitian ini juga mengembangkan E-LKPD pada materi pokok Kubus dan Balok kelas VIII SMP yaitu hanya pada indikator pencapaian kompetensi mengenai luas permukaan kubus dan balok yang disusun sesuai dengan langkah model pembelajaran berbasis masalah dengan *Green's Motivational Strategies* yang dipadukan dengan aplikasi *live worksheet*. E-LKPD ini berupa *soft file* dengan tampilan yang menarik dan dapat diakses melalui laptop, komputer, atau *mobile phone*. E-LKPD ini juga berisi video materi dan beberapa jenis soal yang bervariasi seperti soal pilihan ganda, soal uraian, *dropdown*, *check boxes*, *join arrow*, *drag and drop*, dan *speaking*

E. Manfaat Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diambil, maka penelitian ini mempunyai tujuan sebagai berikut:

1. Bagi Peserta didik

Penggunaan pembelajaran berbasis masalah dengan *Green's Motivational Strategies* berbantuan Aplikasi *Live Worksheet* ini agar peserta didik berkemampuan matematika rendah dapat merasa percaya diri dan memiliki motivasi ketika mengerjakan soal latihan.

2. Bagi Guru

Menjadi referensi guru dalam mengembangkan perangkat yang baik dan benar tentang pembelajaran berbasis masalah dengan *Green's Motivational Strategies* berbantuan Aplikasi *Live Worksheet* untuk peserta didik berkemampuan matematika rendah.

3. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat digunakan sebagai pengalaman peneliti dalam mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis masalah dengan *Green's Motivational Strategies* berbantuan Aplikasi *Live Worksheet* untuk peserta didik berkemampuan matematika rendah.

4. Bagi Peneliti Lain

Dapat dijadikan rujukan dan referensi baru dalam mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis masalah dengan *Green's Motivational Strategies* berbantuan Aplikasi *Live Worksheet* untuk peserta didik berkemampuan matematika rendah.

F. Batasan Penelitian

Supaya penelitian ini lebih terarah dan mengingat permasalahan yang cukup luas, maka perlu dilakukan pembatasan masalah. Model pengembangan yang digunakan pada penelitian ini diadaptasi dari model pengembangan Plomp. Yang digunakan dalam penelitian ini diringkas menjadi tiga fase yaitu fase penelitian pendahuluan (*Preliminary Research*), fase pembuatan prototipe (*Prototyping Phase*), dan fase penilaian (*Assessment Phase*). Peneliti juga membatasi perangkat pembelajaran matematika berupa RPP dan E-LKPD pembelajaran berbasis masalah dengan *Green's Motivational Strategies* berbantuan Aplikasi *Live Worksheet* pada materi Luas Permukaan Kubus dan Balok kelas VIII SMP/MTs.

G. Definisi Operasional

Penerapan untuk menghindari kesalahan dalam memaknai istilah penelitian ini, maka penulis mendefinisikan istilah-istilah yang terkait sebagai berikut:

1. Pengembangan adalah proses mendesain pembelajaran secara logis dan sistematis dalam rangka untuk menetapkan segala sesuatu yang akan dilaksanakan dalam proses pembelajaran.
2. Perangkat pembelajaran adalah sekumpulan alat, media, petunjuk dan pedoman yang digunakan guru dan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran di kelas.
3. Pembelajaran berbasis masalah adalah suatu model pembelajaran yang digunakan untuk menstimulasi berpikir tingkat tinggi peserta

didik dalam situasi yang berorientasi pada masalah dunia nyata dan bermakna.

4. *Green's motivational strategies* adalah strategi yang mempunyai empat prinsip utama, yaitu *conveying confidence* (menyampaikan keyakinan), *conveying high aspirations* (menyampaikan aspirasi tinggi), *giving comments* (memberikan komentar) dan *valuing learner's tasks* (memaknai tugas peserta didik).
5. Peserta didik berkemampuan matematika rendah adalah peserta didik yang memiliki nilai ulangan harian matematika antara 0 sampai 60.
6. *Live Worksheet* adalah aplikasi yang membantu para guru dalam membuat E-LKPD lebih menarik serta dapat diakses secara online melalui google.
7. Perangkat pembelajaran dapat dikatakan valid apabila nilai rata-rata memenuhi interval skor kategori "valid" atau "sangat valid" dengan mengisi lembar validasi yang dilakukan oleh para ahli (validator).
8. Perangkat pembelajaran dapat dikatakan praktis jika para validator menyatakan bahwa masing-masing dari perangkat pembelajaran tersebut dapat digunakan di lapangan dengan revisi kecil atau tanpa revisi.
9. Keefektifan penerapan perangkat pembelajaran ditunjukkan oleh tingkat hasil belajar peserta didik secara klasikal mencapai 80% peserta didik tuntas.

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Pembelajaran Berbasis Masalah

Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) berstandar kepada psikologi kognitif yang berasal dari asumsi bahwa belajar merupakan proses perubahan tingkah laku karena adanya pengalaman. Belajar bukan semata-mata proses menghafal sejumlah fakta, tetapi suatu proses interaksi secara sadar antara individu dengan lingkungannya.¹⁹ Melalui proses ini sedikit demi sedikit peserta didik akan berkembang secara penuh. Yang dimaksud dalam hal ini adalah perkembangan peserta didik tidak hanya terjadi pada aspek kognitif, tetapi juga aspek afektif dan psikomotorik terhadap permasalahan yang akan dihadapi.

1. Pengertian Pembelajaran Berbasis Masalah

Pembelajaran berbasis masalah telah dikenal sejak zaman John Dewey. Secara umum pembelajaran berbasis masalah menyajikan kepada peserta didik situasi masalah autentik dan bermakna yang dapat memberikan kemudahan kepada peserta didik untuk melakukan penyelidikan dan inkuiri.²⁰ Pembelajaran ini didasarkan pada kajian Dewey yang menekankan pentingnya pembelajaran melalui pengalaman. Dewey juga berpendapat bahwa belajar berbasis masalah adalah interaksi antara stimulus dengan respon, merupakan hubungan antara dua arah belajar dan lingkungan. Lingkungan berfungsi untuk menyajikan masalah, sedangkan sistem saraf otak berfungsi menafsirkan masalah itu, menyelidiki, menganalisis, dan mencari pemecahannya dengan baik.²¹ Sehingga peserta didik akan mendapatkan pengalaman dari lingkungan yang bisa dijadikan bahan dan materi yang nantinya berfungsi sebagai pedoman dan tujuannya dalam belajar.

Tan mengungkapkan bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan penggunaan berbagai macam kecerdasan yang diperlukan untuk menghadapi tantangan dunia nyata, kemampuan untuk menghadapi segala sesuatu yang baru dan kompleksitas

¹⁹Wina Sanjaya, “*Strategi Pembelajaran: Berorientasi Standar Proses Pendidikan*”. (Jakarta: Kencana, 2006), 213.

²⁰Trianto, “*Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*”. (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007), 67.

²¹Ibid, halaman 67

yang ada.²² Sejalan dengan itu, Majid menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan sebuah model pembelajaran yang menyajikan masalah kontekstual, sehingga dapat menstimulasi peserta didik untuk belajar.²³ Ibrahim dan Nur juga mengemukakan bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang digunakan untuk merangsang berpikir tingkat tinggi peserta didik dalam situasi yang berorientasi pada masalah dunia nyata, termasuk di dalamnya belajar.²⁴ Simpulan dari uraian di atas adalah bahwa pembelajaran berbasis masalah adalah suatu model pembelajaran yang digunakan untuk merangsang peserta didik yang berpikir tingkat tinggi dalam keadaan yang mengarah pada masalah dunia nyata dan bermakna.

2. Tujuan Pembelajaran Berbasis Masalah

Tujuan dari penerapan pembelajaran berbasis masalah yaitu tercapainya pemahaman peserta didik terhadap isi materi belajar dari proses penyelidikan dan berkembangnya keterampilan pemecahan masalah yang dimiliki oleh setiap peserta didik. Selain itu, Rusman juga menambahkan beberapa tujuan dari pembelajaran berbasis masalah yaitu menjadikan peserta didik mampu memahami arti dari kehidupan yang lebih luas serta tumbuhnya rasa ingin belajar dalam tim secara kolaboratif.²⁵ Kurniasi dan Sani menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah bertujuan untuk mengajarkan peserta didik dalam menghadapi setiap permasalahan yang terjadi di dunia nyata. Hal ini menuntut peserta didik agar mengikuti pembelajaran secara aktif karena peserta didik memahami tujuan dan untuk apa peserta didik mengikuti pembelajaran tersebut. Secara rinci, tujuan dari pembelajaran berbasis masalah dapat dilihat di bawah ini:²⁶

²²Ong-seng Tan, *“Problem Based Learning Innovation: Using Problem to Power Learning in 21st Century”*. (Singapore: Thompson Learning, 2003).

²³Abdul Majid, *“Implementasi kurikulum 2013: kajian teoretis dan praktis”*. (Bandung: Interes Media, 2014), 162

²⁴ Ibrahim dan Nur, *“Pengajaran Berdasarkan Masalah”*. (Surabaya: Unesa University Press, 2000)

²⁵ Rusman, *“Model-model Pembelajaran”*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada., 2010), hal 238

²⁶ Imas Kurniasih dan Berlin Sani, *“Ragam Pengembangan Model Pembelajaran untuk Peningkatan Profesionalitas Guru”*. (Jogjakarta: Kata Pena, 2015), hal 48

- a. Peserta didik mampu mengembangkan keterampilan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir.
- b. Peserta didik mampu berperan sebagai pembelajar yang otentik.
- c. Peserta didik mampu memiliki kemandirian belajar sebagai alat untuk memahami ilmu pengetahuan yang lebih universal.
- d. Peserta didik mampu mendapatkan pengetahuan dan pengalaman baru.
- e. Peserta didik mampu memiliki daya berpikir kritis dan kreativitas yang baik.
- f. Adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.
- g. Motivasi belajar peserta didik meningkat.
- h. Peserta didik mampu belajar dalam kondisi atau situasi yang baru.

3. Langkah-langkah Pembelajaran Berbasis Masalah

Ibrahim dan Nur mengemukakan bahwa langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah adalah sebagai berikut:²⁷

Tabel 2.1
Langkah-Langkah Pembelajaran Berbasis Masalah

Fase	Indikator	Aktivitas Guru
1	Mengorientasikan peserta didik pada masalah.	Menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan perencanaan yang diperlukan, dan memotivasi peserta didik terlibat pada aktivitas pemecahan masalah.
2	Mengorganisasi peserta didik untuk belajar.	Membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.

²⁷ Ibrahim dan Nur, Loc cit.

3	Membimbing pengalaman individu /kelompok.	Mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.	Membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, dan membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya.
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan.

Berdasarkan penjelasan isi dari tabel di atas, secara keseluruhan langkah-langkah yang dilakukan dalam proses pembelajaran berbasis masalah adalah sebagai berikut:

- a. Pada awal pembelajaran, guru menyampaikan salam, memotivasi peserta didik, dan mengecek kehadiran setiap peserta didik.
- b. Guru menjelaskan tujuan, langkah-langkah dan perencanaan pembelajaran yang dibutuhkan
- c. Guru memberikan stimulus kepada peserta didik tentang materi pembelajaran yang akan dipelajari dengan cara melibatkan rencana pembelajaran.
- d. Guru mengorganisasi pembelajaran dengan cara meminta peserta didik untuk membentuk beberapa kelompok.
- e. Guru memberikan tugas kepada setiap kelompok melalui lembar kerja yang berkaitan dengan masalah dalam kehidupan sehari.
- f. Guru meminta setiap kelompok untuk mengerjakan tugas tersebut dan menanyakannya jika terdapat hal yang kurang dipahami.
- g. Guru memfasilitasi dan membimbing peserta didik dalam

mencari informasi dan melakukan eksperimen yang mendukung proses pengerjaan tugas atau pemecahan masalah yang telah diberikan.

- h. Guru meminta setiap kelompok untuk menyajikan hasil kerjanya dengan cara mempersentasikannya di depan kelas. Kemudian peserta didik dari kelompok lain menanggapi.
- i. Guru mengevaluasi proses pemecahan masalah dengan memberikan kesimpulan, evaluasi dan refleksi terhadap materi pembelajaran yang telah disampaikan.

4. Karakteristik Pembelajaran Berbasis Masalah

Pembelajaran berbasis masalah memiliki karakteristik yang berbeda dengan pembelajaran yang lainnya. Sumartini menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah memiliki karakteristik di antaranya:²⁸

- a. Kemampuan peserta didik dikembangkan melalui pemecahan masalah.
- b. Setiap masalah memiliki solusi yang didukung oleh informasi yang relevan.
- c. Sebagian besar proses pembelajaran berisikan kegiatan pemecahan masalah.
- d. Guru hanya menyampaikan kepada peserta didik tentang petunjuk dan cara pemecahan masalah tanpa terlibat secara langsung dalam memecahkan masalah tersebut
- e. Peserta didik menampilkan hasil kerjanya kepada guru dan peserta didik yang lainnya.
- f. Adanya hasil kerja peserta didik yang bersifat orisinal.

Sari juga berpendapat bahwa karakteristik pembelajaran berbasis masalah dapat dilihat di bawah ini.²⁹

- a. Adanya permasalahan atau pertanyaan yang diajukan.
- b. Adanya hubungan antar disiplin ilmu pengetahuan.
- c. Terdapat kegiatan penyelidikan yang bersifat autentik
- d. Terdapat produk pembelajaran yang dihasilkan dan dipamerkan kepada orang lain.
- e. Peserta didik bekerjasama dalam mengerjakan tugas yang

²⁸ Tina Sri Sumartini, "Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah", (Jurnal Pendidikan Matematika, 2015) Vol 5, No 1

²⁹ Lisna Siti Permana Sari dan Moersetyo Rahadi, "Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama", (Jurnal Pendidikan Matematika, 2014), Vol 3, No 3

diberikan oleh guru.

Lebih lengkap lagi, Rusman mengemukakan karakteristik pembelajaran berbasis masalah sebagai berikut:³⁰

- a. Yang menjadi poin utama dalam proses pembelajaran adalah permasalahan
- b. Permasalahan yang ditentukan merupakan permasalahan yang terkait di dunia nyata yang tidak tersusun secara sistematis.
- c. Permasalahan membutuhkan sudut pandang yang berbeda-beda.
- d. Permasalahan yang digunakan memacu pengetahuan yang dimiliki peserta didik, sikap dan ketrampilan yang kemudian memerlukan pemahaman untuk kebutuhan belajar dan aspek baru dalam pembelajaran peserta didik.
- e. Belajar membimbing diri menjadi hal yang utama.
- f. Proses mendasar dalam pembelajaran berbasis masalah yakni berupa pemanfaatan sumber pengetahuan yang penggunaannya bermacam-macam dan evaluasi berbagai sumber informasi.
- g. Belajar adalah kolaboratif, komunikasi, dan kooperatif.
- h. Pengembangan keterampilan inkuiri dan pemecahan masalah sama pentingnya dengan penguasaan isi pengetahuan untuk mencari solusi dari sebuah permasalahan.
- i. Proses transparan dalam pembelajaran berbasis masalah meliputi sintesis dan integrasi dari sebuah proses belajar.
- j. Pembelajaran berbasis masalah menyertakan evaluasi, memeriksa kembali pengalaman serta proses belajar peserta didik.

Berdasarkan uraian penjelasan di atas, pembelajaran berbasis masalah memiliki karakteristik yang banyak dan khas. Secara umum, karakteristik tersebut meliputi: a) terdapat permasalahan yang perlu dipecahkan, b) kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah dilatih, c) guru hanya bertindak sebagai fasilitator pembelajaran, d) adanya kegiatan belajar kolaborasi dan kerja sama antar peserta didik, e) adanya kegiatan evaluasi pembelajaran dengan cara menyampaikan hasil kerja kelompok, dan f) hasil kerja kelompok memiliki tingkat

³⁰Rusman, "*Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah*". Kurikulum dan Teknologi Pendidikan, 1:2, (Juni, 2014), 214.

keaslian yang baik.

5. Kelebihan Pembelajaran Berbasis masalah

Kelebihan pembelajaran berbasis masalah menurut Hariyanto dan Warsono adalah sebagai berikut:³¹

- a. Peserta didik akan terbiasa menghadapi masalah dan merasa tertantang untuk menyelesaikan masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari.
- b. Memupuk solidaritas sosial dengan terbiasa berdiskusi dengan teman-teman sekelompoknya.
- c. Terjadi interaksi yang baik diantara guru dengan peserta didik, peserta didik dengan guru, peserta didik dengan peserta didik sehingga membuat peserta didik lebih akrab dengan guru.
- d. Ada kemungkinan suatu masalah harus diselesaikan peserta didik melalui eksperimen. Hal ini juga akan membiasakan peserta didik dalam menerapkan metode eksperimen.

Rizema juga menyatakan kelebihan pembelajaran berbasis masalah adalah sebagai berikut:³²

- a. Peserta didik akan lebih mudah memahami konsep yang diajarkan karena peserta didik yang menemukan konsep sendiri.
- b. Peserta didik secara aktif memecahkan masalah dan menuntut keterampilan berpikir peserta didik lebih tinggi.
- c. Pengetahuan tertanam berdasarkan pengetahuan yang dimiliki oleh peserta didik, sehingga pembelajaran akan lebih bermakna.
- d. Peserta didik dapat merasakan manfaat pembelajaran, karena masalah-masalah yang di selesaikan langsung dikaitkan dengan kehidupan nyata. Hal ini bisa meningkatkan motivasi dan keterkaitan peserta didik terhadap bahan yang dipelajarinya.
- e. Menjadikan peserta didik lebih mandiri, mampu memberi aspirasi, dan menerima pendapat orang lain, serta menanamkan sikap sosial yang positif dengan teman meraka lainnya.

³¹ Warsono – Hariyanto, “*Pembelajaran Aktif Teori dan Asesmen*”. (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2012), 52.

³² Rizema, skripsi: “*Keunggulan Problem Based Learning*”. (Bandung: Universitas Pasundan, 2013), 82

- f. Pengondisian peserta didik dalam belajar kelompok yang saling berinteraksi terhadap pembelajaran dan temannya, sehingga pencapaian ketuntasan belajar peserta didik dapat di harapkan.
- g. Pembelajaran berbasis masalah dapat menumbuhkan kembangkan kemampuan kreatifitas peserta didik, baik secara individual maupun kelompok, karena hampir di setiap langkah pembelajaran menuntut adanya keaktifan peserta didik.

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa kelebihan yang ada pada pembelajaran berbasis masalah, peserta didik menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran. Selain itu, peserta didik juga dapat berinteraksi dengan lingkungan kelas. Dengan demikian kegiatan pembelajaran akan lebih bermakna. Pembelajaran yang bermakna akan memudahkan peserta didik untuk lebih memahami materi dengan peserta didik sebagai pemecah masalah pada pembelajaran berbasis masalah.

6. Kekurangan Pembelajaran Berbasis Masalah

Kekurangan dari pembelajaran berbasis masalah, adalah sebagai berikut:³³

- a. Untuk peserta didik yang cenderung malas belajar akan kesulitan mencapai tujuan metode tersebut
- b. Pembelajaran ini tidak dapat diterapkan pada semua pelajaran
- c. Pembelajaran berbasis masalah tidak dapat digunakan pada semua materi
- d. Membutuhkan fasilitas yang memadai seperti laboratorium, tempat duduk peserta didik yang terkondisi untuk belajar kelompok dan perangkat pembelajaran
- e. Menuntut guru membuat perencanaan pembelajaran yang lebih matang
- f. Kurang efektif jika jumlah peserta didik terlalu banyak, idealnya maksimal 30 peserta didik perkelas.

Jika dilihat dari beberapa kekurangan tersebut untuk meminimalisir kekurangan dari penerapan model Pembelajaran Berbasis Masalah ini diperlukan kesiapan peserta didik dan guru

³³Nurlaeli, skripsi: “*Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Nilai Tanggung Jawab terhadap Prestasi Belajar Ipa Peserta didik Kelas IV SD Negeri Jipang Banyumas*”. (Purwokerto: Universitas Muhammadiyah, 2014), 10

dengan sebaik mungkin. Selain itu guru juga sebagai fasilitator harus memberi dukungan motivasi belajar agar terciptanya kreativitas peserta didik dalam pembelajaran.

B. Motivasi Belajar

1. Pengertian Motivasi Belajar

Motivasi berasal dari bahasa latin “*movere*” yang bermakna bergerak, istilah ini bermakna mendorong, mengarahkan tingkah laku manusia.³⁴ Motivasi berpangkal dari kata motif yang dapat diartikan sebagai daya penggerak yang ada di dalam diri peserta didik untuk melakukan aktivitas-aktivitas tertentu demi tercapainya suatu tujuan.³⁵ Menurut Winkels, motivasi belajar merupakan motivasi yang diterapkan dalam kegiatan belajar mengajar dengan keseluruhan penggerak psikis dalam diri peserta didik yang menimbulkan kegiatan belajar, menjamin kelangsungan belajar dalam mencapai satu tujuan.³⁶ Sehingga dapat disimpulkan bahwa dapat disimpulkan bahwa motivasi belajar adalah daya penggerak dari dalam diri peserta didik untuk melakukan kegiatan belajar untuk mencapai satu tujuan.

2. Ciri-ciri Motivasi Belajar

Pada diri manusia terdapat motivasi yang mendorong seseorang untuk melakukan sesuatu dalam rangka mencapai tujuan. Ciri-ciri motivasi belajar yang tinggi yaitu :

- a. Tekun menghadapi tugas. Dapat bekerja terus menerus dalam waktu yang lama, tidak pernah berhenti sebelum selesai.
- b. Ulet menghadapi kesulitan (tidak cepat putus asa), tidak memerlukan dorongan dari luar untuk berprestasi sebaik mungkin (tidak cepat puas dengan prestasi yang dicapai).
- c. Peserta didik menunjukkan minat terhadap berbagai macam masalah, tidak hanya masalah pribadi namun juga masalah yang bersifat umum.
- d. Peserta didik lebih senang mengerjakan tugas mandiri dan tidak bergantung kepada orang lain.
- e. Tidak cepat bosan dengan tugas-tugas rutin;
- f. Dapat mempertahankan pendapatnya (kalau sudah yakin pada sesuatu).

³⁴ Iskandar, Psikologi Pendidikan Sebuah Orientasi Baru, (Jakarta: Referensi. 2012), hlm. 180.

³⁵ Ibid, hal 184

³⁶ Iskandar, Loc. Cit.

- g. Senang mencari dan memecahkan masalah soal-soal.³⁷

Peserta didik apabila mempunyai ciri-ciri seperti diatas, berarti mereka selalu memiliki motivasi yang cukup kuat. Ciri-ciri motivasi seperti itu akan sangat penting dalam kegiatan belajar mengajar.

3. Ciri-ciri peserta didik yang memiliki motivasi belajar rendah

Berikut ini ciri-ciri peserta didik yang memiliki motivasi rendah dalam belajar diantaranya :

- a. Cepat merasa bosan dalam menyelesaikan tugas sekolah.
- b. Kurang memiliki rasa percaya pada diri sendiri.
- c. Mudah menyerah dan selalu mengatakan “saya tidak bisa”.
- d. Sering melamun dan tidak aktif dalam belajar.
- e. Tidak memperhatikan instruksi guru.
- f. Tidak menanggapi nasihat guru.
- g. Tidak meminta bantuan siapapun disaat dia butuh.
- h. Tidak mau menjawab pertanyaan guru secara suka rela, lebih berdiam diri.
- i. Mudah sekali patah semangat.
- j. Berusaha menghindari tugas, misalnya minta izin ke klinik (UKS) sekolah dengan alasan demam, dan sebagainya.³⁸

Peserta didik yang mempunyai ciri-ciri seperti diatas, berarti mereka memiliki motivasi yang rendah. Rendahnya motivasi ini dapat mengakibatkan hasil belajar peserta didik yang rendah pula.

C. *Green's Motivational Strategies*

Green's motivational strategies merupakan strategi motivasi yang dikemukakan oleh Rudhumbu yang didasari dengan kategori pernyataan motivasi yang dikembangkan oleh Green pada tahun 2002. *Green's motivational strategies* mempunyai empat prinsip utama, yaitu: 1) *conveying confidence*, 2) *conveying high aspirations*, 3) *giving comments* dan 4) *valuing learner's tasks*. Prinsip-prinsip tersebut akan dipaparkan pada gambar dan deksripsi di bawah ini.³⁹

³⁷ Sardiman. *Interaksi dan Motivasi Belajar dan Mengajar*. (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 1986)

³⁸ Ibid, 83

³⁹ Green, S. K, op cit., hal 992



Gambar 2.1
Prinsip-prinsip *Green's Motivational Strategies*

1. *Conveying Confidence* (Menyampaikan Keyakinan)

Conveying confidence atau menyampaikan keyakinan merupakan kategori yang mengharuskan guru untuk membangkitkan keyakinan peserta didik bahwa mereka bisa berhasil menghadapi masalah-masalah di matematika. Persepsi peserta didik akan keberhasilan dalam matematika sangat berpengaruh dalam membentuk motivasi mereka. Cara yang dilakukan salah satunya adalah dengan memberikan ucapan-ucapan motivasi, contohnya "Soal ini sulit, tapi bisa diselesaikan". Keyakinan juga dapat dibangun jika guru membuat kondisi yang memungkinkan peserta didik untuk merasakan pengalaman berhasil sesering mungkin. Maka, selain ucapan-ucapan motivasi, guru juga mempersiapkan soal yang disesuaikan dengan kemampuan peserta didik, namun tetap dilengkapi dengan soal yang menantang.

2. ***Conveying High Aspirations (Menyampaikan Aspirasi Tinggi)***

Conveying high aspirations atau menyampaikan aspirasi tinggi merupakan kategori yang mengharuskan guru membuat peserta didik merasa tergugah dan tertantang. Saat guru memberi masalah yang levelnya lebih tinggi dan menantang peserta didik, jangan lupa untuk mengemukakan seruan-seruan yang provokatif seperti “siapa yang berani mengerjakan soal ini?”, “ayo lebih kreatif!”.

3. ***Giving Comments (Memberikan Komentar)***

Giving comments atau memberikan komentar adalah kategori yang mengharuskan guru memberikan tanggapan atas apa yang peserta didik lakukan, baik pada individu, ataupun kelompok. Tanggapan yang diberikan harus mendorong dan membangun. Contohnya “kerja bagus!”, “lihat, tidak ada yang susah kan!”. Menurut Rudhumbu, komentar-komentar positif ini harus diberikan sepanjang pembelajaran.

4. ***Valuing of Tasks (Memaknai Tugas Peserta Didik)***

Valuing of task atau memaknai tugas peserta didik adalah kategori yang mengharuskan guru untuk membuat tugas menjadi lebih bermakna. Kategori ini memiliki delapan hal yang harus dipenuhi, yaitu

- Emphasizing the usefulness of a task* (menekankan kegunaan tugas) yakni dapat menggunakan kalimat seperti “materi ini dasar dari materi lain”, atau “materi ini diperlukan untuk membuat sesuatu”
- Emphasizing the importance of a task* (menekankan pentingnya tugas) yakni dapat menggunakan kalimat seperti “kamu perlu memahami materi ini untuk membekali pembelajaran matematika berikutnya”
- Emphasizing enjoyment* (menekankan kenyamanan) dapat menggunakan kalimat seperti “kelas sebelumnya sangat menyenangkan materi ini”
- Offering rewards* (menawarkan hadiah), guru dapat menawarkan hadiah berupa point tambahan untuk siswa yang dapat menyelesaikan permasalahan.
- Teacher modeling enjoyment* (pemodelan kenyamanan oleh guru), guru harus menunjukkan bahwa guru juga menyukai tugas yang diberikan. Dapat ditunjukkan dengan kalimat seperti “ini permasalahan yang saya senang!”.

- f. *Connecting tasks* (menghubungkan tugas) yakni dapat membantu peserta didik dengan cara mengingatkan peserta didik dengan tugas sebelumnya atau materi sebelumnya.
- g. *Mentioning the rationale for a task* (menyebutkan alasan untuk tugas) yakni dapat menggunakan kalimat seperti "Hari ini kita akan mengisi bagian-bagian yang kosong untuk mengetahui seberapa banyak kalian mengingat rumus"
- h. *Offering choice* (menawarkan pilihan) yakni dapat menggunakan kata-kata seperti "Temukan metode yang sesuai untuk menentukan luas permukaan kubus", atau, "Saat mengerjakan tugas ini, kalian bisa memilih dengan siapa saja kalian berkelompok".⁴⁰

Semua prinsip yang ada pada strategi ini membangun motivasi peserta didik selama kegiatan pembelajaran, sehingga mendorong peserta didik untuk lebih berani berargumentasi, lebih percaya diri dan bersemangat. Green juga merancang kode-kode dari setiap kategori motivasi verbal yang ia buat seperti pada tabel berikut:⁴¹

Tabel 2.2
Kode Kategori Green's Motivational Strategies

Kategori	Kode
<i>Conveying confidence</i>	E1
<i>Conveying high aspirations</i>	E2
<i>Giving comments</i>	E3
<i>Valuing of tasks</i>	V
a. <i>Emphasizing the usefulness of a task</i>	V1
b. <i>Emphasizing the importance of a task</i>	V2
c. <i>Emphasizing enjoyment</i>	V3
d. <i>Offering rewards</i>	V4
e. <i>Teacher modeling enjoyment</i>	V5
f. <i>Connecting tasks</i>	V6
g. <i>Mentioning the rationale for a task</i>	V7
h. <i>Offering choice</i>	V8

⁴⁰ Green, S. K, op cit., hal. 992

⁴¹ Green, S. K, op cit., hal. 992

D. Pembelajaran berbasis masalah dengan *Green's motivational strategies*

Pembelajaran berbasis masalah mempunyai tiga kekurangan, yakni tidak dapat digunakan untuk menerapkan konsep dasar, lebih fokus pada pemecahan masalah dan bukan menambah pengetahuan atau fakta.⁴² Prinsip-prinsip yang ada pada *Green's motivational strategies* dapat menjadi referensi dalam membimbing dan juga memberikan motivasi.

Langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah yang telah dipengaruhi *Green's motivational strategies* ada pada tabel berikut:

Tabel 2.3
Tahap Pembelajaran Berbasis Masalah dengan *Green's Motivational Strategies*

Fase Pembelajaran Berbasis Masalah + <i>Green's Motivational Strategies</i>	Kode Verbal <i>Green's Motivational Strategies</i>
Fase 1: Memberikan peserta didik latihan soal matematika yang mudah dan berkaitan dengan konsep dan masalah yang akan diberikan.	V1, V2, V6
Fase 2: Mengorientasi peserta didik terhadap masalah yang akan diberikan. Pada fase ini guru menjelaskan tujuan pembelajaran, hal-hal yang diperlukan, serta memotivasi peserta didik agar selalu aktif dalam kegiatan pemecahan masalah.	E1, E3, V5, V7
Fase 3: Mengorganisasikan peserta didik dalam belajar. Pada fase ini guru membantu peserta didik dalam mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berkaitan dengan pemecahan masalah.	E1, E2, V3, V5, V8
Fase 4: Membantu eksplorasi masing-masing individu dan kelompok. Pada fase ini guru mengarahkan peserta didik mengumpulkan	E1, E2, E3, V2, V6, V7

⁴² Harlan Barrows & R.M. Tamblyn, “*Problem-Based Learning: An approach to Medical Education*”, (New York: Springer, 1980)

informasi yang tepat, kemudian melaksanakan uji coba, dan mencari penjelasan serta solusi yang sesuai dengan pemecahan masalah	
Fase 5: Mengembangkan dan mempresentasikan hasil pekerjaan peserta didik dan memamerkannya. Pada fase ini guru membantu peserta didik dalam merencanakan dan mempersiapkan pekerjaan peserta didik yang akan ditunjukkan	E2, E3
Fase 6: Mengkaji dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Pada fase ini guru membantu peserta didik untuk merefleksikan kembali hasil eksplorasi mereka dan proses pemecahan masalah yang mereka gunakan.	E3
Fase 7: Memberikan hadiah Pada fase ini guru memberikan hadiah baik berupa pujian atau dengan memberikan poin tambahan sebagai bentuk apresiasi atas sesuatu hal baik yang dilakukan oleh peserta didik	V4

E. Kemampuan Matematika

1. Pengertian Kemampuan Matematika

Kemampuan adalah hasil perubahan energi yang timbul dalam diri individu yang dapat dilihat melalui tingkat pemikiran dan respon yang diberikan terhadap tujuan yang ingin dicapai.⁴³ Subkhi mengatakan bahwa kemampuan dapat diartikan sebagai daya bergerak individu untuk melakukan berbagai aktivitas dalam pekerjaannya.⁴⁴ Senada dengan hal itu, Sigit juga mengatakan bahwa kemampuan adalah anugerah yang diperoleh lahir, belajar dan pengalaman yang berupa bakat atau kapasitas seseorang

⁴³ Sardiman, *“Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar”*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2009).

⁴⁴ Akhmad Subkhi dan Moh. Jauhar, *“Pengantar Teori dan Perilaku Organisasi”*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2013)

untuk melaksanakan suatu aktivitas mental dan fisik.⁴⁵ Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan adalah kapasitas seseorang dalam melakukan kegiatan untuk menunaikan tugas-tugasnya.

Matematika merupakan bentuk pola mengorganisasi, berpikir serta pembuktian sangat rasional yang diartikan melalui beberapa istilah secara jelas, cermat dan akurat. Johson dan Rising juga menambahkan bahwa matematika adalah hasil representasi kehidupan nyata yang berbentuk padat dan simbol.⁴⁶ Selanjutnya Hariwijaya mengatakan bahwa matematika merupakan disiplin ilmu yang mengajarkan peserta didik tentang pola dari ruang, struktur, dan perubahan. Secara informasi, matematika memiliki nama yang dapat mewakilinya yaitu ilmu angka dan ilmu bilangan. Sedangkan secara formal, matematika merupakan ilmu yang bersifat abstrak dan berisikan tentang aksioma, notasi dan logika simbolik.⁴⁷ Sehingga matematika adalah ilmu yang berisikan tentang angka, bilangan, simbol, aksioma, notasi dan lain sebagainya yang bersifat abstrak dan rasional

Menurut Soedjadi, pengertian dari matematika dibagi menjadi empat bagian, di antaranya::

- a. Matematika merupakan cabang ilmu yang disusun secara sistematis dan terdiri dari pengetahuan eksak.
- b. Matematika merupakan ilmu yang membahas tentang kalkulasi dan bilangan.
- c. Matematika merupakan ilmu yang membutuhkan aktivitas penalaran yang logis serta berkaitan dengan bilangan.
- d. Matematika merupakan ilmu yang berisikan tentang kehidupan nyata yang bersifat kuantitatif, masalah mengenai bentuk dan ruang.
- e. Matematika merupakan ilmu yang membahas tentang struktur-struktur yang bersifat rasional.
- f. Matematika adalah ilmu pengetahuan yang memiliki peraturan-peraturan yang sangat ketat.⁴⁸

⁴⁵ Soehardi Sigit, *"Perilaku Organisasi"*, (Yogyakarta: Terbitan Universitas sarjana Wiyata Taman Siswa, 2003)

⁴⁶ Johnson dan Rising, *"Guidelines for Teaching Mathematics"*, (California: Wadsworth publishing Company, Inc. 1972)

⁴⁷ Hariwijaya, *"Meningkatkan Kecerdasan Matematika"*, (Yogyakarta: Tugupublisir, 2009), hal 29

⁴⁸ Soedjadi, *"Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia"*, (Jakarta: Dirjen Perguruan Tinggi Depdiknas, 2000), hal. 11

Kemampuan matematika didefinisikan oleh NCTM sebagai kemampuan untuk menghadapi permasalahan, baik dalam matematika ataupun kehidupan nyata. Kemampuan matematis terdiri dari penalaran matematis, komunikasi matematis, pemecahan masalah matematis, pemahaman konsep, pemahaman matematis, berpikir kreatif dan berpikir kritis.⁴⁹ Selain itu, kemampuan matematika memiliki kemampuan untuk menggali, menyusun konjektur, dan membuat alasan-alasan secara logis; memecahkan masalah non-rutin; berkomunikasi matematika; dan menghubungkan berbagai ide-ide aktivitas intelektual lainnya dalam matematika.⁵⁰ Kemudian Sari juga menyatakan bahwa kemampuan matematika merupakan kemampuan seseorang dalam menggunakan pikiran, penalaran dan semua pengetahuan yang dimiliki untuk memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan matematika. Setiap peserta didik memiliki tingkat kemampuan matematika yang berbeda-beda. Kemampuan matematika tersebut dapat diklasifikasikan ke dalam tiga tingkatan yaitu rendah, sedang dan tinggi.⁵¹

Dari beberapa penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan matematika merupakan kemampuan untuk menghadapi berbagai permasalahan dan menghubungkan berbagai ide-ide aktivitas intelektual baik dalam matematika ataupun kehidupan nyata. Melalui kemampuan matematika ini, peserta didik dapat berpikir secara logis untuk membuat pernyataan atau kesimpulan yang dapat dipertanggungjawabkan.

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

⁴⁹ NCTM, “*Principles and Evaluation Standards for School Mathematics*”. (Reston, VA: NCTM, 2000)

⁵⁰ Kosko, K. W., & Gao, Y. “*Mathematical Communication in State Standards Before the Common Core*”. (Educational Policy, 2017) 31(3): 275-302.

⁵¹ Sinta Wulan Sari. “*Strategi Pengajuan Soal Siswa SMP Ditinjau dari Kemampuan Matematika*”. (Sidoarjo: Program Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo, 2019)

2. Peserta didik Berkemampuan Matematika Rendah

Kemampuan matematika setiap peserta didik dalam memecahkan masalah berbeda-beda, ada peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Proses belajar yang dialami seseorang berbeda dengan yang lainnya. Perbedaan tersebut disebabkan banyaknya variabel yang memengaruhinya yang pada akhirnya menghasilkan suatu pemikiran yang berbeda-beda.⁵² Sejalan dengan hal tersebut, Siswono mengungkapkan bahwa perbedaan kemampuan peserta didik dalam memahami konsep matematika dapat menyebabkan adanya perbedaan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah.⁵³

Pratiwi dan Budiarto mengelompokkan kemampuan peserta didik seperti tabel dibawah ini:⁵⁴

Tabel 2.4
Pengelompokan Kemampuan Matematika Peserta didik

Kemampuan Matematika Peserta Didik		
Tinggi	Sedang	Rendah
$80 < \text{skor} \leq 100$	$60 < \text{skor} \leq 80$	$0 \leq \text{skor} \leq 60$

Sehingga dapat disimpulkan bahwa peserta didik berkemampuan matematika rendah adalah peserta didik yang memiliki nilai ulangan harian matematika antara 0 sampai 60.

Pada penelitian ini hanya dilakukan pada peserta didik berkemampuan rendah saja karena peserta didik berkemampuan rendah memiliki motivasi belajar rendah sehingga mereka kurang percaya diri dan kesulitan menyelesaikan masalah pada pembelajaran berbasis masalah. Maka dari itu dengan *Green's motivational strategies* ini peserta didik mampu memperbaiki hasil belajarnya dan mengimbangi kemampuan teman lainnya.

⁵² Abdollah, loc. cit.

⁵³ Siswono, T.Y.E, skripsi: “*Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif*”, (Surabaya: Unesa University Press, 2008), 10

⁵⁴ Siska Dyah Pratiwi dan Mega Teguh Budiarto, loc cit.

F. Model Pengembangan

1. Pengertian Model Pengembangan

Model merupakan sebuah konsep yang berisikan tentang petunjuk atau panduan dalam melakukan aktivitas yang diinginkan.⁵⁵ Sejalan dengan hal itu, Ahmad menyatakan bahwa model dapat diartikan sebagai cerminan atau gambaran suatu ide, benda atau objek yang lainnya dalam bentuk yang lebih sederhana dari fenomena alam yang terjadi. Di dalamnya, terdapat tujuan yang harus dicapai melalui berbagai informasi tentang suatu fenomena yang dibuat.⁵⁶ Begitu pun menurut Setyosari, model merupakan kemampuan secara verbal dan visual yang mampu membuat informasi yang rumit menjadi informasi yang kompleks dan mudah untuk dipelajari dan diterapkan.⁵⁷ Dengan demikian, model adalah kerangka konseptual yang dapat membantu seseorang dalam melakukan berbagai jenis kegiatan dengan cara menyederhanakan informasi yang rumit menjadi informasi yang kompleks.

Pengembangan menurut KBBI adalah bentuk suatu cara, proses, perbuatan yang bertujuan untuk mengembangkan.⁵⁸ Majid menambahkan tentang pengertian pengembangan yaitu bentuk upaya pendidikan dan pelatihan yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan teoritis, konseptual, moral, dan teknis berdasarkan kebutuhan atau alasan dilakukannya pengembangan.⁵⁹ Begitu juga Sikula menyatakan bahwa pengembangan merupakan prosedur yang terorganisasi dan bersifat sistematis yang diterapkan dalam proses pendidikan jangka panjang dengan melibatkan pengetahuan teoritis dan konseptual agar tujuan umum dapat tercapai secara maksimal.⁶⁰ Jadi, pengembangan adalah kegiatan yang dilakukan untuk

⁵⁵ Soli Abimanyu. dkk. 2008. Strategi Pembelajaran. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional

⁵⁶ Mahmud Achmad. 2008. Teknik Simulasi dan Permodelan. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.

⁵⁷ Punaji Setyosari, 2015. Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan Edisi ke Empat. Jakarta: Prenadamedia Group. Slamet Widada. 2007.

⁵⁸ Kamus Besar Bahasa Indonesia, (Jakarta: Pusat Bahasa, Departemen Pendidikan Nasional Indonesia, 2014), hal. 201.

⁵⁹ Abdul Majid, Perencanaan Pembelajaran, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005), h. 24.

⁶⁰ Andrew E. Sikula. 2011. Manajemen Sumber Daya Manusia, Erlangga. Bandung.

mengembangkan suatu konsep melalui proses pendidikan dan pelatihan.

Di sisi lain, penelitian pengembangan menurut Sukiman merupakan suatu kegiatan yang dilakukan untuk menyempurnakan dan memperbaiki setiap kekurangan dari produk pendidikan yang dibuat.⁶¹ Borg dan Gall memberikan pengertian tentang penelitian pengembangan dalam ungkapannya yaitu *“a process used develop and validate educational product”* yang memiliki arti bahwa penelitian pengembangan adalah upaya untuk mengembangkan, merevisi, memperbaiki dan menilai kinerja produk-produk yang digunakan dalam proses pembelajaran.⁶² Selain itu, Seals dan Richey menyatakan bahwa penelitian pengembangan suatu kegiatan mendesain, mengembangkan, mengevaluasi program atau produk pendidikan agar dapat memenuhi kriteria kelayakan atau kualitas yang baik.⁶³

Berdasarkan beberapa penjelasan di atas, model penelitian pengembangan merupakan kerangka konseptual yang berisikan informasi tentang cara untuk mendesain, membuat, mengembangkan, dan mengevaluasi produk agar menjadi produk yang berkualitas. Adapun model penelitian pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model pengembangan Plomp.

2. Langkah-langkah Model Pengembangan Plomp

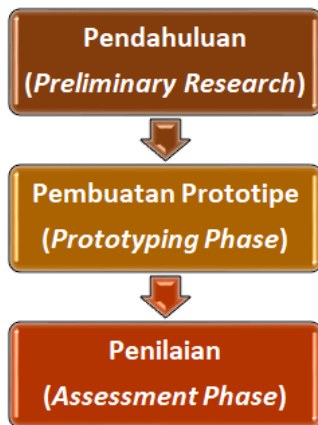
Setiap model pengembangan memiliki langkah-langkah yang khas dalam mengembangkan produk pendidikan. Berikut ini adalah gambar dan uraian penjelasan tentang langkah-langkah model pengembangan Plomp.⁶⁴

⁶¹ Sukiman, Pengembangan Media Pembelajaran, (Yogyakarta: PT. Pustaka Insan Madani, 2012), hal. 53.

⁶² Borg W.R. and Gall M.D., Educational Research: An Introduction, 4th edition (London: Longman Inc., 1983).

⁶³ Barbara B. seels. & Rita Richey C. 1994. Teknologi Pembelajaran: Definisi dan Kawasannya. Penerjemah Dewi S. Prawiradilaga dkk. Jakarta: Kerjasama IPTPI LPTK UNJ.

⁶⁴ Plomp, Tjeerd.2010. Educational Design Research: An Introduction. Dalam Tjeerd Plomp & N. Nieveen (Eds). An Intro An Introduction To Educational Design Research. Enschede: Netherlands institute for curriculum development.



Gambar 2.2
Langkah-langkah Model Pengembangan Plomp

- a. **Pendahuluan (*Preliminary Research*)**
Fase ini adalah fase yang memuat kegiatan untuk mencari dan mengumpulkan informasi yang mendukung pelaksanaan pengembangan produk pendidikan. Fase ini terdiri dari beberapa kegiatan yang berkaitan dengan proses analisis terhadap komponen-komponen pembelajaran yang telah dilaksanakan di lokasi penelitian sebelumnya. Hasil analisis tersebut melahirkan sebuah alasan atau dasar pelaksanaan proses pengembangan.
- b. **Pembuatan Prototipe (*Prototyping Phase*)**
Fase ini adalah fase yang digunakan untuk merencanakan dan membuat produk pendidikan. Selain itu, instrumen penilaian kinerja produk juga dibuat pada fase ini. Instrumen tersebut nantinya akan digunakan sebagai panduan dalam mengevaluasi produk pendidikan yang dibuat..
- c. **Penilaian (*Assessment Phase*)**
Fase ini adalah fase yang digunakan untuk mengevaluasi produk pendidikan yang dibuat. Kegiatan yang dilakukan dalam fase ini yaitu melakukan validasi produk pendidikan kepada para ahli pendidikan, kemudian mengujicobakannya kepada subjek penelitian yang telah ditentukan.

G. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran memiliki dua kata yang memiliki pengertian berbeda. Perangkat memiliki definisi yakni alat, sedangkan kata pembelajaran adalah perpaduan dari dua kegiatan belajar dan mengajar.⁶⁵ Sedangkan menurut Suhadi, perangkat pembelajaran adalah sejumlah bahan, alat, media, petunjuk dan pedoman yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran.⁶⁶ Sehingga dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran adalah sekumpulan alat, media, petunjuk dan pedoman yang digunakan guru dan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Setiap guru mempunyai kewajiban dalam menyusun perangkat pembelajaran secara lengkap dan sistematis dengan tujuan agar proses pembelajaran dapat berjalan lancar serta sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Dalam penelitian ini hanya berfokus pada pengembangan perangkat pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) karena komponen perangkat pembelajaran yang berhubungan erat dengan proses pembelajaran adalah RPP dan E-LKPD. Adapun penjelasan terkait perangkat pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. RPP

RPP merupakan suatu rencana yang menjelaskan prosedur dan manajemen pembelajaran untuk mencapai satu atau lebih kompetensi dasar yang ditetapkan dalam standar isi dan dijabarkan dalam silabus.⁶⁷ RPP dikembangkan secara detail dari suatu materi pokok tertentu yang merujuk pada silabus untuk mengarahkan kegiatan pembelajaran peserta didik sebagai upaya tercapainya Kompetensi Dasar (KD).⁶⁸ Setiap KD tersebut dikembangkan menjadi beberapa indikator, dimana indikator tersebut berisi tujuan pembelajaran yang lebih spesifik.

Syarifuddin mengungkapkan bahwa RPP adalah suatu perangkat pembelajaran yang dirancang oleh guru dari analisis

⁶⁵ Ahmad Susanto, *“Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar”*, (Jakarta: Kencana 2016), h.5.

⁶⁶ Suhadi, *“Petunjuk Perangkat Pembelajaran”*. (Surakarta: Universitas Muhammadiyah, 2007), h.2.

⁶⁷ E. Mulyasa, *“Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan”*. (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2007), Cet Ke-4, h. 216.

⁶⁸ Kemendikbud, *“Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah”*. (2016)

Standar Kompetensi Lulusan (SKL), Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), materi pelajaran, model pembelajaran serta penyusunan butir soal dengan memperhatikan petunjuk pembelajaran yang nantinya dapat menciptakan suasana pembelajaran lebih aktif, menyenangkan, dan inspiratif.⁶⁹ Sehingga dapat disimpulkan bahwa, RPP merupakan rancangan proses kegiatan pembelajaran yang dirancang oleh guru dengan mengacu pada silabus, SKL, KI, dan KD serta memperhatikan petunjuk penyusunan untuk menciptakan suasana pembelajaran yang aktif, menyenangkan, inspiratif, dan menghasilkan hasil yang baik dalam penerapannya.

Beberapa komponen RPP yang terdapat dalam Permendikbud No. 22 Tahun 2016 terdiri atas:⁷⁰

- a. Identitas sekolah yaitu nama satuan pendidikan;
- b. Identitas mata pelajaran atau tema/subtema;
- c. Kelas/semester;
- d. Materi pokok;
- e. Alokasi waktu ditetapkan sesuai dengan keperluan untuk pencapaian KD dan beban belajar dengan mempertimbangkan jumlah jam pelajaran yang tersedia dalam silabus dan KD yang harus dicapai;
- f. Tujuan pembelajaran yang dirumuskan berdasarkan KD, dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur, yang mencakup sikap, pengetahuan dan keterampilan;
- g. Kompetensi inti, kompetensi dasar, dan indikator pencapaian kompetensi;
- h. Materi pembelajaran, memuat fakta, konsep, prinsip, prosedur yang relevan, dan ditulis dalam bentuk butir-butir yang sesuai dengan rumusan indikator pencapaian kompetensi;
- i. Metode pembelajaran, digunakan oleh guru untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran, agar peserta didik dapat mencapai KD yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik;
- j. Media pembelajaran, sarana belajar untuk membantu menyampaikan materi pembelajaran;

⁶⁹ Syarifuddin K, Inovasi Baru Kurikulum 2013 Pendidikan Agama Islam dan Budi Pekerti, (Yogyakarta: CV Budi Utama 2018), h.90

⁷⁰ Kemendikbud, Op.cit., hal 6.

- k. Sumber belajar, dapat berupa buku, elektronik dan media cetak, lingkungan sekitar dan sumber belajar lain yang relevan;
- l. Langkah-langkah pembelajaran dilakukan melalui tahapan pendahuluan, inti, dan penutup; dan
- m. Penilaian hasil belajar.

RPP yang dikembangkan pada penelitian ini adalah RPP yang berisi langkah-langkah pembelajaran sesuai model pembelajaran berbasis masalah. Di dalamnya, juga memuat *Green's motivational strategies* sehingga RPP dikembangkan berdasarkan tujuan dari penelitian ini.

2. E-LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Dalam LKPD, peserta didik akan mendapatkan ringkasan, materi dan tugas yang berkaitan dengan materi. Peserta didik juga dapat menemukan arahan yang sistematis untuk memahami materi.⁷¹ Fannie dan Rohati mengungkapkan bahwa LKPD adalah salah satu pilihan pembelajaran yang tepat untuk peserta didik, karena LKPD dapat membantu peserta didik dalam memberikan informasi tentang konsep yang diamati melalui kegiatan belajar secara terstruktur.⁷² Bahan ajar LKPD terdiri atas enam unsur utama meliputi judul, petunjuk belajar, kompetensi dasar, informasi pendukung, tugas, dan evaluasi.⁷³ Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa LKPD adalah kumpulan lembaran yang berisi petunjuk belajar atau langkah-langkah kegiatan pembelajaran bagi peserta didik untuk menemukan/memperoleh pengetahuan dari materi yang sedang dipelajari. Materi dalam LKPD disusun sedemikian rupa sehingga dengan mempelajari materi tersebut tujuan-tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan dapat tercapai.

Sedangkan yang dimaksud E-LKPD merupakan panduan kerja peserta didik untuk mempermudah peserta didik dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran dalam bentuk elektronik yang dapat dilihat pada desktop komputer, *notebook*, *smartphone*,

⁷¹ Andi Prastowo, “Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif”, (Jogjakarta: Diva Press, 2015), hal. 204

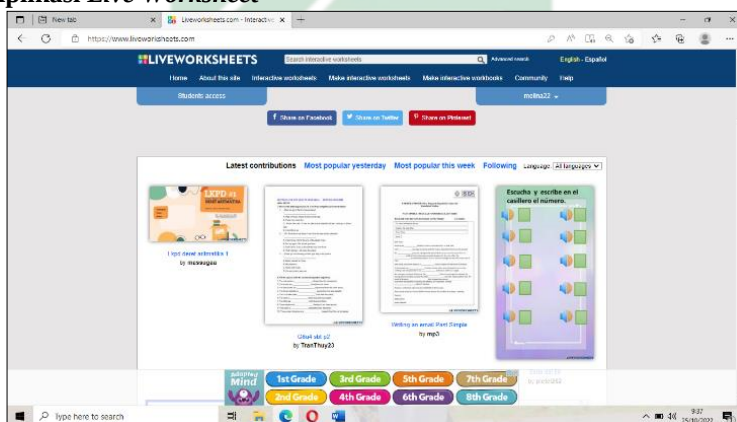
⁷² Rizky Dezricha Fannie dan Rohati, “Pengembangan Lembar Kerja Peserta didik (LKS) Berbasis POE (Predict, Observe, Explain) Pada Materi Program Linier Kelas XII SMA”, Jurnal Sainmatika, Vol. 8, No. 1, 2014, hal. 98

⁷³ Andi Prastowo, Op.Cit., hal.215

maupun *handphone*.⁷⁴ Keuntungan menggunakan E-LKPD, yaitu:

- Menghemat tempat dan waktu.
- Memungkinkan pengguna menandai hal-hal penting tanpa takut membuatnya jelek karena coretan.
- Ramah lingkungan, karena tidak menggunakan kertas, tinta, dan lain sebagainya.
- Ukuran huruf dapat diubah dengan mudah.
- Karena tersedia dalam bentuk digital, sehingga akan selalu tersedia sepanjang waktu.
- Ukuran dan kapasitas kecil, sehingga dapat menampung banyak E-LKPD.
- Menghemat biaya.⁷⁵

H. Aplikasi *Live Worksheet*



Gambar 2.3
Beranda Aplikasi *Live Worksheet*

Live worksheet adalah aplikasi yang dibuat oleh Victor Gayol pada tahun 2016 bertujuan untuk memberikan inovasi teknologi baru dalam membantu pembelajaran. Aplikasi *live worksheet* mampu mengubah LKPD berbentuk tradisional/cetak (pdf, word, jpg, dll) menjadi E-LKPD interaktif yang disajikan secara *online*. Dalam aplikasi tersebut, interaksi antara guru dan peserta didik dapat dilakukan melalui grup kelas.

⁷⁴Rizqy Haqsari, skripsi: “Pengembangan dan Analisis E-LKPD (Elektronik – Lembar Kerja Peserta Didik) Berbasis Multimedia Pada Materi Mengoperasikan Software Spreadsheet” (Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2014), 17

⁷⁵Ibid, halaman 17

Namun, grup kelas ini hanya dapat diikuti oleh peserta didik yang memiliki akun *Live Worksheet*.⁷⁶ Terdapat banyak fitur aplikasi *Live Worksheet* yang dapat digunakan untuk mendesain E-LKPD yang menarik. Fitur-fitur tersebut akan dijelaskan sebagai berikut.⁷⁷

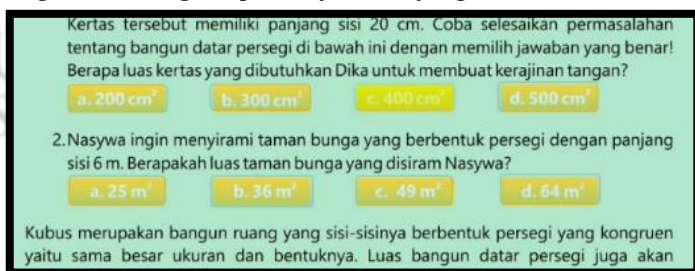
1. Dapat memasukkan video pembelajaran yang dihubungkan dari Youtube.



Gambar 2.4

Video pada Aplikasi *Live Worksheet*

2. *Multiple choice*, membuat soal pilihan ganda yang dapat dijawab dengan cara mengklik pilihan jawaban yang benar.



Gambar 2.5

Multiple Choice

⁷⁶ Situs *live worksheet*, Op. Cit, diakses pada 2 Februari 2022

⁷⁷ Ibid,

3. Soal *essay*, membuat soal uraian dengan menyediakan kotak kosong yang dijawab dengan cara mengklik kotak yang disediakan kemudian mengetik jawaban.

Setelah mempelajari Masalah 1 di atas, ayo coba kalian temukan solusi dari permasalahan tersebut bersama dengan anggota kelompokmu!

1. Tuliskan informasi yang diketahui dari permasalahan tersebut!

Diketahui: Tinggi kotak: 12 cm

Gambar 2.6
Soal Essay

4. *Drop down*, membuat soal mencocokkan yang dapat dijawab dengan cara memilih pilihan jawaban yang tersedia ke kolom jawaban yang sesuai.

Pada gambar jaring-jaring diatas diperoleh sebagai berikut:

$$L_1 = L_2 = L_3 = L_4 = L_5 = L_6$$

Sehingga Luas Permukaan Kubus = $L_1 = L_2 = L_3 =$

$$= 6 \times L_1$$

$$= 6 \times$$

Jadi, dapat disimpulkan bahwa kubus dengan panjang rusuk s memiliki:

Luas Permukaan =

Gambar 2.7
Drop Down

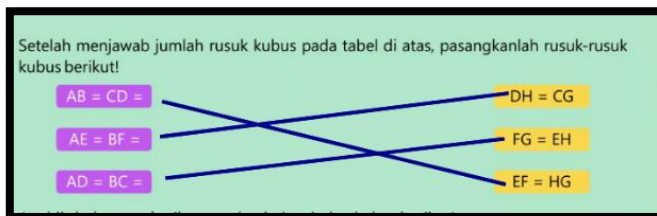
5. *Check boxes*, membuat soal yang dapat dijawab dengan cara mengklik atau memberikan tanda centang pada kotak jawaban yang disediakan.

Selain itu, kubus juga memiliki komponen lainnya. Pilihlah kolom dengan jumlah komponen kubus yang benar pada tabel di bawah ini

Komponen kubus	6	8	10	12
Jumlah sisi kubus	☒	☐	☐	☐
Jumlah titik sudut kubus	☐	☒	☐	☐
Jumlah rusuk kubus	☐	☐	☐	☒

Gambar 2.8
Check Boxes

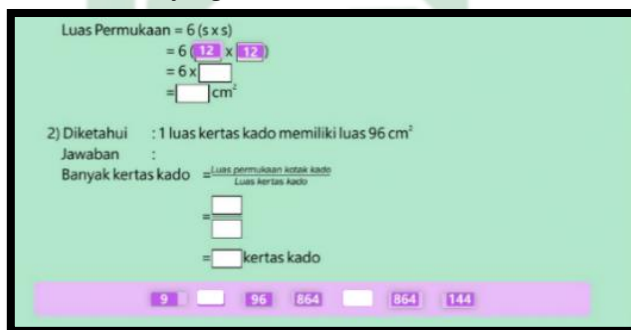
6. *Join arrow*, membuat soal yang dijawab dengan cara mencocokkan dengan panah.



Gambar 2.9

Join arrow

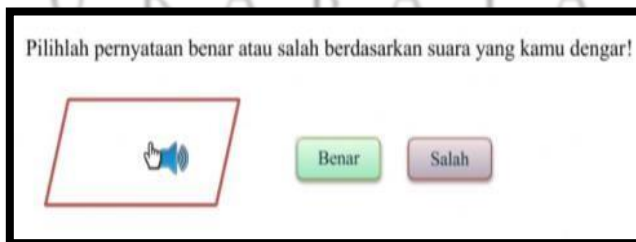
7. *Drag and drop*, membuat soal yang dijawab dengan cara menarik jawaban ke kotak yang telah disediakan.



Gambar 2.10

Drag and drop

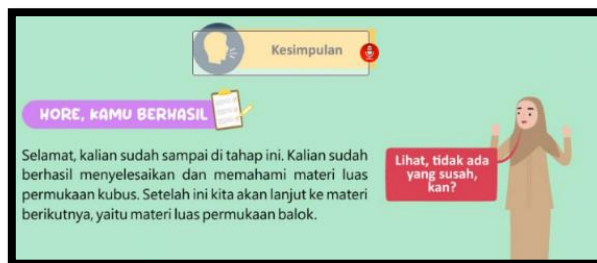
8. *Listening*, membuat soal mendengarkan suara yang dijawab dengan cara memilih pilihan jawaban yang disediakan dengan tepat.



Gambar 2.11

Listening

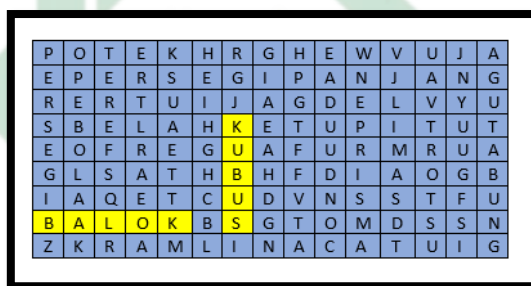
9. *Speaking*, membuat soal berupa pernyataan yang dijawab dengan cara mengucapkan jawaban



Gambar 2.12

Speaking

10. *Word search*, membuat soal yang dijawab dengan cara mencari kata dalam baris dan kolom.



Gambar 2.13

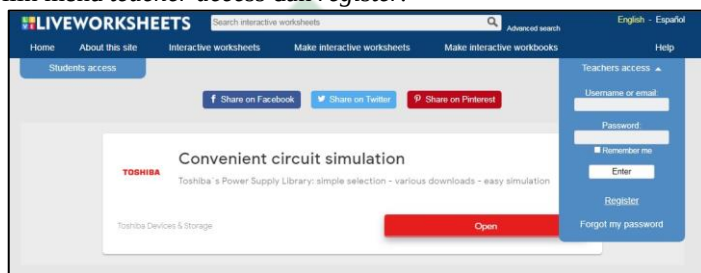
Word Search

Aplikasi *Live Worksheet* memiliki banyak kelebihan. Kelebihan-kelebihan aplikasi tersebut yaitu: (1) Aplikasi *Live Worksheet* memiliki fitur pengeditan E-LKPD yang mampu menunjang proses pembelajaran seperti memasukkan video, audio, dan jenis-jenis soal yang variatif, (2) E-LKPD dapat dikerjakan secara langsung oleh peserta didik, (3) Jawaban pengerjaan E-LKPD peserta didik yang benar atau salah dapat dilihat oleh guru dan peserta didik, (4) Guru juga dapat mengoreksi jawaban peserta didik dengan cara memberikan komentar pada lembar jawaban peserta didik, (5) Aplikasi *Live Worksheet* dapat menghemat biaya, waktu dan tempat.⁷⁸ Sehingga semua kelebihan tersebut membuat aplikasi ini mampu mendukung dalam proses pembelajaran.

⁷⁸ Ibid, 2

Adapun cara membuat soal-soal pada E-LKPD melalui aplikasi *Live Worksheet* adalah sebagai berikut⁷⁹

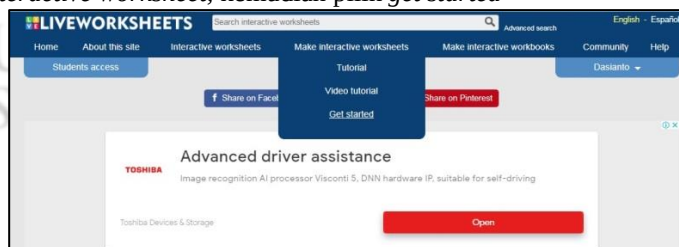
1. Menyusun lembar kerja menggunakan aplikasi *Microsoft Word* sesuai dengan materi pembelajaran yang ditentukan.
2. Merancang tampilan lembar kerja semenarik mungkin agar peserta didik termotivasi untuk belajar
3. Mengubah file lembar kerja menjadi format pdf
4. Melakukan pendaftaran akun aplikasi *Live Worksheet* dengan cara mengunjungi halaman: <https://www.liveworksheet.com>
5. Pilih menu *teacher access* dan *register*.



Gambar 2.14

Menu *Teacher Access* dan *Register*

6. Mengisi data sesuai dengan permintaan yang meliputi: Nama *user*, *password* dan *email*.
7. Melakukan aktivasi akun dengan mengunjungi *email* yang telah didaftarkan. Kemudian mengklik *link* balasan dan akun sudah aktif.
8. Jika ingin memulai untuk membuat soal, pilih menu *make interactive worksheet*, kemudian pilih *get started*

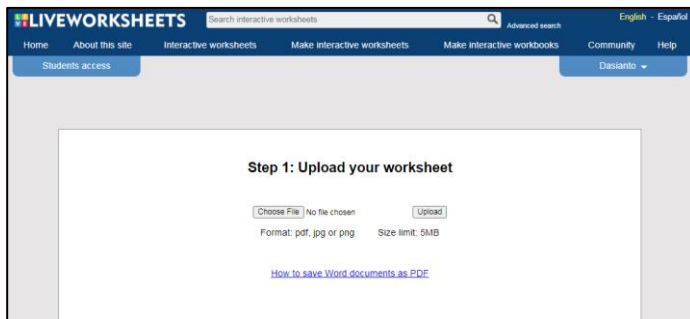


Gambar 2.15

Menu *Make Interactive Worksheet* dan *Get Started*

9. Unggah *file* lembar kerja yang berformat pdf maksimal 5 MB dengan cara mengklik *choose file* dan *upload*.

⁷⁹ Ibid, 5



Gambar 2.16

Menu *Upload Your Worksheet*

10. Tampilan saat *file* sudah terupload adalah sebagai berikut:



Gambar 2.17

Tempat Penyusunan Lembar Kerja

Keterangan nomor:

- a. *Edit* : Untuk mengedit file agar menjadi interaktif
- b. *Preview* : Untuk mengetahui hasil pekerjaan kita yang belum selesai
- c. *Save* : Untuk menyimpan hasil perkerjaan
- d. *Discard* : Untuk menghapus pekerjaan
- e. *Background* : Untuk mengganti *background*
- f. *Help* : Penjelasan beberapa hal terkait *liveworksheet*
- g. *Undo/redo* : Untuk memajukan atau memundurkan perintah

Dengan memahami tata cara membuat E-LKPD pada aplikasi *Live Worksheet* di atas, diharapkan guru mampu memanfaatkan dan menggunakan aplikasi sehingga pembelajaran yang inovatif dan efektif dapat tercapai dengan baik.

I. Kriteria Kelayakan Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran memiliki peranan yang penting dalam kegiatan pembelajaran. Oleh karena itu, perangkat pembelajaran yang dikembangkan harus memiliki kualitas yang baik atau layak. Untuk mencapai kualitas tersebut, maka diperlukan beberapa kriteria yang dapat dijadikan pedoman yang sesuai dengan apa yang diharapkan. Menurut Nieveen suatu produk dikatakan berkualitas jika memenuhi tiga kriteria yaitu validitas (*validity*), kepraktisan (*practicality*), dan keefektifan (*effectiveness*).⁸⁰

1. Kevalidan Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang akan digunakan oleh guru pada pembelajaran hendaknya memperoleh status “valid”. Perangkat pembelajaran dikatakan valid oleh validator jika telah memenuhi beberapa aspek seperti: (a) ketepatan isi; (b) materi pembelajaran; (c) kesesuaian dengan tujuan pembelajaran; dan (d) perancangan fisik dan lain-lain. Oleh karena itu, suatu perangkat pembelajaran dikatakan valid jika dinilai baik/layak oleh para ahli (validator). Validator akan memberikan sebuah penilaian perangkat pembelajaran berlandaskan kriteria kevalidan perangkat pembelajaran. Sehingga, peneliti menyimpulkan bahwa perangkat pembelajaran dapat dikatakan valid apabila nilai rata-rata memenuhi interval skor kategori “valid” atau “sangat valid” dengan mengisi lembar validasi yang dilakukan oleh para ahli (validator).

2. Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran mempunyai kelayakan praktis apabila perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat diterapkan dengan mudah, baik oleh guru maupun peserta didik dalam pelaksanaan pembelajaran.⁸¹ Penilaian kepraktisan

⁸⁰ Nienke Nieveen. “*Improving curriculum developers’ formative evaluation through an electronic performance support system*” Dalam T. Plomp, & N. Nieveen (Eds.), *Educational design research* (pp. 1103-1120). (Enschede, the Netherlands: SLO, 2013)

⁸¹ Agustina Fatmawati, “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Konsep Pencemaran Lingkungan Menggunakan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah untuk SMA Kelas X*”, *EduSains*, Vol.4, No.2 (2016), 95.

perangkat pembelajaran memiliki beberapa aspek, yaitu: a) Dapat digunakan tanpa revisi; b) Dapat digunakan dengan sedikit revisi; c) Dapat digunakan dengan banyak revisi; dan d) Tidak dapat digunakan.⁸² Dalam penelitian ini, peneliti mengartikan bahwa kepraktisan perangkat pembelajaran adalah penilaian dari validator yang mengemukakan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan layak dan mudah digunakan pada saat penerapan di lapangan dengan sedikit revisi atau tanpa revisi.

3. Keefektifan Perangkat Pembelajaran

Keefektifan perangkat pembelajaran merupakan seberapa besar ketercapaian indikator-indikator efektivitas pembelajaran yang menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan.⁸³ Menurut Mulyasa, pembelajaran dikatakan efektif jika kegiatan mengajar mampu mengantarkan peserta didik untuk mencapai tujuan sesuai pada perencanaan awal yaitu peserta didik dapat memahami materi pelajaran.⁸⁴ Di sisi lain, Hamalik menyatakan bahwa hasil belajar dapat diartikan sebagai hasil maksimum berupa pemahaman terhadap materi pelajaran yang telah diajarkan.⁸⁵ Dengan demikian, keefektifan penerapan pembelajaran dalam penelitian ini ditentukan oleh tingkat hasil belajar peserta didik secara klasikal mencapai 80% tuntas.

⁸²Wida Ratna Sari, Skripsi: *“Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Menggunakan Pendekatan Double Loop Problem Solving dengan Metode Penemuan Terbimbing dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta didik”*, (Surabaya: Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, 2018), 34.

⁸³Moch. Syaifullah, Skripsi: *“Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Menggunakan Metode Kumon dalam Model Pembelajaran Learning Cycle 3E pada Materi Persamaan Kuadrat”*, (Surabaya, UIN Sunan Ampel Surabaya, 2016), 8.

⁸⁴Mulyono, Strategi Pembelajaran, (Malang: UIN-Maliki Press, 2012), cet. Ke-2, h.7

⁸⁵Omear Hamalik, Proses Belajar Mengajar, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), h. 30

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Development Research*). Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa perangkat pembelajaran matematika berbasis masalah dengan *Green's Motivational Strategies* berbantuan Aplikasi *Live worksheet* untuk peserta didik berkemampuan rendah. Penelitian ini difokuskan pada pengembangan perangkat pembelajaran yang meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD). Model pengembangan dalam penelitian pengembangan perangkat ini mengacu pada pengembangan Plomp yang dikembangkan oleh Tjeerd Plomp. Alur dalam penelitian ini terdiri dari 3 fase, diantaranya adalah : 1) Fase Pendahuluan (*Preliminary Research*); 2) Fase Pengembangan atau Pembuatan Prototipe (*Development or Prototyping Phase*); dan 3) Fase Penilaian (*Assasement Phase*). Pemilihan model ini memiliki alasan yaitu model ini memiliki sifat luwes karena pada setiap langkahnya memuat kegiatan pengembangan yang dapat disesuaikan dengan karakteristik penelitiannya. Misalnya dalam fase pendahuluan dapat berupa hasil penelitian yang dapat dijadikan sebagai landasan dalam melakukan setiap langkah pengembangan.⁸⁶

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2022/2023 di MTs Darul Hikmah Mojokerto. Adapun jadwal pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1
Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Prosedur Pengembangan	Nama Kegiatan	Tanggal Pelaksanaan
Permohonan Penelitian	Penyerahan surat izin penelitian kepada pihak MTs Darul Hikmah	1 Juni 2022
Fase Pendahuluan	Analisis awal akhir dan	6 Juni 2022
	Analisis kurikulum	8 Juni 2022
	Analisis karakteristik	10 Juni 2022

⁸⁶ Andi Bintang, dkk *Pengembangan Multimedia Animasi Berbasis Inkuiri Pada Materi Pokok Laju Reaksi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik*, (Jurnal Chemistry Education Review (CER), 2019), Vol.2, No. 1, h. 4

	peserta didik	
Fase Pembuatan Prototipe	Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	4 Juli 2022 s/d 9 Juli 2022
	Penyusunan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD)	10 Juli 2022 s/d 16 Juli 2022
	Penyusunan lembar tes hasil belajar	17 Juli 2022 s/d 23 Juli 2022
	Penyusunan lembar validasi perangkat pembelajaran	24 Juli 2022 s/d 30 Juli 2022
Fase Penilaian	Validasi perangkat pembelajaran	2 Agustus 2022 s/d 28 Desember 2022
	Uji coba terbatas	2 Januari 2023 s/d 9 Januari 2023

C. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Prosedur penelitian ini mengikuti alur model pengembangan Plomp yang terdiri dari 3 fase. Adapun penjabaran dari ketiga fase model pengembangan Plomp adalah sebagai berikut:

1. Fase Pendahuluan (*Preliminary Research*)

Tahap ini merupakan tahap pertama dalam penelitian. Tahap ini dilakukan dengan menganalisis kebutuhan dasar yang dibutuhkan dalam pengembangan perangkat pembelajaran. Tahapan yang terdapat pada fase ini adalah : 1) Analisis awal akhir, 2) Analisis kurikulum, 3) Analisis karakteristik peserta didik. Tahapan analisis tersebut dapat digali dengan cara mengumpulkan data, kemudian menganalisis informasi penting yang digunakan untuk merencanakan langkah selanjutnya. Berikut uraian dari tiga analisis yang dilakukan.

a. Analisis awal akhir

Analisis awal akhir adalah kegiatan permulaan yang dilaksanakan oleh peneliti guna untuk menetapkan kebutuhan paling dasar yang dibutuhkan dalam mengembangkan perangkat penelitian. Pada tahap ini peneliti juga melakukan mengidentifikasi kegiatan pembelajaran di tempat penelitian serta informasi penting lainnya sehingga diperoleh informasi kondisi awal tempat

penelitian.

b. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum merupakan proses wawancara terhadap guru bidang studi matematika tentang kurikulum yang sedang digunakan di sekolah tempat penelitian. Tujuan dari proses ini yaitu untuk mengidentifikasi kurikulum yang digunakan pada sekolah tersebut, menganalisis kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran, serta menganalisis materi yang cocok untuk masalah yang dihadapi oleh peserta didik.

c. Analisis karakteristik peserta didik

Analisis peserta didik yang dilakukan yaitu dengan menganalisis karakteristik peserta didik, memahami kesenjangan dan menelaah tugas secara detail. Tahap ini mengetahui dan mengklarifikasi apakah permasalahan yang dihadapi peserta didik memerlukan solusi berupa penyusunan perangkat pembelajaran atau tidak serta untuk menyesuaikan produk yang dikembangkan.

2. Fase Pembuatan Prototipe (*Prototyping Phase*)

Setelah dilakukan analisa tahap pertama, peneliti kemudian merancang produk baru yang dikembangkan seperti yang ada pada langkah-langkah berikut:

a. Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Pada penelitian ini, RPP yang dikembangkan dibuat sesuai dengan struktur isinya. Yakni pada pembuka, inti, dan penutup serta dibuat sesuai dengan model pembelajaran berbasis masalah dengan *Green's Motivational Strategies* berbantuan Aplikasi *Live Worksheet* untuk peserta didik berkemampuan rendah.

b. Penyusunan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD)

Penyusunan E-LKPD ini digunakan sebagai sumber pendukung belajar dalam pelaksanaan uji coba terbatas. Setelah itu, E-LKPD ini disusun berdasarkan langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah dengan *Green's Motivational Strategies*. Hasil penyusunan perangkat pembelajaran dari fase ini disebut prototipe I.

3. Fase Penilaian (*Assessment Phase*)

Pada fase ini dilakukan penilaian kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

Selanjutnya, perangkat pembelajaran yang telah dinilai dan direvisi kemudian diuji cobakan terbatas pada subjek penelitian.

a. Validasi Perangkat Pembelajaran

Prototipe I yang sudah dihasilkan pada fase pembuatan prototipe sebelumnya diajukan dan dikonsultasikan kepada dosen pembimbing, kemudian divalidasi oleh validator. Berdasarkan validasi tersebut dilakukan revisi terhadap prototipe 1 untuk selanjutnya disusun prototipe 2 yang digunakan untuk pelaksanaan uji coba terbatas.

b. Uji Coba Terbatas

Kegiatan uji coba prototipe II ini dilaksanakan kepada subjek guna melihat proses pelaksanaan dan akibat yang didapatkan dari penerapan perangkat pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan *Green's Motivational Strategies* berbantuan Aplikasi *Live Worksheet* pada peserta didik berkemampuan rendah. Sebelum percobaan dilakukan, peneliti mengarahkan pengamat yang mengamati proses kegiatan pembelajaran dengan menggunakan instrumen penelitian yakni dalam bentuk lembar pengamatan pelaksanaan pembelajaran. Hal ini dilakukan dengan tujuan agar tidak terjadi penyimpangan dalam penelitian. Uji coba terbatas dilakukan sebagai upaya untuk mendapatkan masukan, koreksi, serta perbaikan terhadap perangkat pembelajaran yang disusun serta untuk mengetahui pelaksanaan di lapangan dalam skala kecil dengan menggunakan prototipe II.

D. Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

Desain penelitian dalam uji coba terbatas pada fase penilaian ini adalah menggunakan desain *one shout case*. Desain *one shout case* merupakan suatu pendekatan yang menggunakan satu kali pengumpulan data. Desain penelitian *one shout case* digambarkan sebagai berikut:⁸⁷

⁸⁷ Sugiono, "Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D", (Bandung: Alfabeta, 2012), 74.



Gambar 3.1
Alur Rancangan Penelitian

Keterangan:

- X: Penerapan pembelajaran berbasis masalah dengan *Green's Motivational Strategies* untuk peserta didik berkemampuan rendah
- O: Data yang diperoleh setelah dilakukan penerapan pembelajaran yang berupa hasil belajar matematika peserta didik.

2. Subjek Uji Coba

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII A, VIII B, dan VIII C MTs Darul Hikmah tahun ajaran 2022/2023. Pengambilan subjek pada penelitian ini didasarkan pada nilai ulangan harian siswa dengan skala 0-100. Berdasarkan nilai ulangan harian peserta didik diperoleh kelompok siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Dari hasil tersebut didapatkan 12 peserta didik berkemampuan rendah. Selanjutnya peserta didik yang berkemampuan rendah ini merupakan subjek yang mengikuti seluruh kegiatan uji coba menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Alasan pemilihan subjek uji coba ini berdasarkan hasil observasi peneliti di kelas VIII MTs Darul Hikmah yang menyatakan bahwa hanya peserta didik yang berkemampuan rendah tidak mencapai nilai KKM sedangkan peserta didik yang berkemampuan sedang dan tinggi sudah mencapai nilai KKM. Jadi, peneliti menfokuskan penelitian untuk memperbaiki hasil belajar peserta didik yang berkemampuan rendah agar mampu mengimbangi kemampuan temannya yang lain.

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Catatan Lapangan (*Field Note*)

Field Note adalah sebuah catatan tertulis mengenai apa yang dirasakan dan dilakukan peneliti dalam proses pengembangan perangkat pembelajaran berbasis masalah dengan *Green's Motivational Strategies* berbantuan Aplikasi *Live Worksheet* pada peserta didik berkemampuan rendah. Teknik *Field Note* ini dilakukan dengan mencatat secara lengkap proses yang dilaksanakan peneliti ketika proses pengembangan

perangkat pembelajaran. Data yang diperoleh pada catatan lapangan ini selanjutnya dikaji dan dijadikan sebagai dasar untuk menunjukkan langkah-langkah yang dilakukan selama proses pengembangan.

2. Teknik Validasi

Teknik validasi berguna untuk memperoleh data kevalidan dan kepraktisan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan berdasarkan penilaian dari ahli dan praktisi yang memiliki peran sebagai validator atau penilai perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Kemudian hasilnya digunakan sebagai bahan peninjauan untuk memperbaiki atau merevisi perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan.

3. Teknik Tes

Teknik tes ini digunakan untuk mendeskripsikan keefektifan penerapan perangkat pembelajaran berbasis masalah dengan *Green's Motivational Strategies* berbantuan Aplikasi *Live Worksheet*. Tes ini diberikan kepada peserta didik yang memiliki kemampuan matematika yang rendah setelah pembelajaran dilakukan. Data yang diperoleh dari teknik ini adalah data tentang nilai hasil belajar. Dari data tersebut, peneliti dapat menyimpulkan tentang ketuntasan hasil belajar matematika siswa.

F. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Lembar Catatan Lapangan (*Field Note*)

Lembar catatan lapangan merupakan catatan bebas yang ditulis peneliti berdasarkan apa yang didengar, dilihat, dan dipikirkan selama proses pengumpulan informasi, pembuatan perangkat, hingga proses penilaian perangkat. Lembar catatan lapangan ini digunakan untuk memperoleh data mengenai proses pengembangan perangkat pembelajaran berbasis masalah dengan *Green's Motivational Strategies* berbantuan Aplikasi *Live Worksheet* pada peserta didik berkemampuan rendah.

2. Lembar Validasi

Lembar validasi adalah lembar yang diserahkan kepada validator yang kemudian digunakan untuk menvalidasi dan memberikan saran agar dapat direvisi untuk menjadi yang lebih baik. Sebab dalam lembar validasi terdapat kolom komentar yang berisi kritik dan saran yang berguna sebagai acuan untuk menyempurnakan produk. Adapun aspek kevalidan yang

dijadikan oleh para validator sebagai pedoman untuk menilai perangkat pembelajaran adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2
Aspek Penilaian RPP

No	Aspek Penilaian	Indikator
1	Komponen RPP	Nama sekolah tercantum dengan tepat
		Kelas/semester tercantum dengan tepat
		Mata pelajaran tercantum dengan tepat
		Materi pokok tercantum dengan tepat
		Alokasi waktu tercantum dengan tepat
		Media dan sumber belajar tercantum dengan tepat
		Tujuan pembelajaran, indikator dan kompetensi dasar tercantum dengan tepat
2	Isi	Kesesuaian materi dengan tujuan Pembelajaran
		Kesesuaian Indikator pembelajaran dengan kompetensi dasar
		Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan Indikator
		Kesesuaian materi dengan Langkah Pembelajaran Berbasis Masalah dengan <i>Green's Motivational Strategies</i>
3	Waktu	Ketepatan alokasi waktu kegiatan pendahuluan
		Ketepatan alokasi waktu kegiatan inti

		Ketepatan alokasi waktu kegiatan penutup
4	Bahasa	Bahasa jelas dan mudah dipahami
		Menggunakan kaidah Bahasa Indonesia sesuai EYD dengan baik dan benar
		Kalimat tidak bermakna ganda
		Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif

Tabel 3.3
Aspek Penilaian Kevalidan E-LKPD

No	Aspek Penilaian	Indikator
1	Komponen E-LKPD	Judul tercantum dengan jelas
		Petunjuk tercantum dengan jelas
		Identitas peserta didik tercantum dengan jelas
		Tujuan pembelajaran, indikator dan kompetensi dasar tercantum dengan jelas
2	Isi	Kesesuaian materi yang dicantumkan dengan tujuan pembelajaran di RPP
		Kegiatan pembelajaran dalam E-LKPD sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran
		Memuat tahapan Pembelajaran Berbasis Masalah dengan <i>Green's Motivational Strategies</i>
		Memuat latihan soal yang variatif

3	Bahasa	Menggunakan bahasa yang jelas dan mudah dipahami
		Menggunakan kaidah Bahasa Indonesia sesuai EYD dengan baik dan benar
		Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif dan sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik
		Kalimat tidak mengandung arti ganda
4	Tampilan	Tampilan E-LKPD memiliki daya tarik
		Keterpaduan warna E-LKPD yang proporsional
		Terdapat ilustrasi gambar yang menarik dan membantu pemahaman peserta didik dalam pembelajaran
		Desain yang menarik dan memperjelas konten E-LKPD

Tabel 3.4
Aspek Penilaian Kevalidan Soal Tes

No	Aspek Penilaian	Indikator
1	Komponen soal tes	Judul tercantum dengan tepat
		Identitas peserta didik tercantum dengan tepat
		Mata pelajaran dan materi pokok tercantum dengan tepat
		Alokasi waktu tercantum dengan tepat
2	Isi	Kesesuaian soal tes dengan tujuan pembelajaran
		Kesesuaian bobot soal tes dengan peserta didik

3	Bahasa	MTs/SMP sederajat
		Kebenaran rubrik penilaian
		Bahasa jelas dan mudah dipahami
		Menggunakan kaidah Bahasa Indonesia sesuai EYD dengan baik dan benar
		Kalimat tidak bermakna ganda

3. Lembar Tes

Instrumen tes yang digunakan yaitu lembar tes tulis berupa soal pilihan ganda berjumlah sepuluh butir soal mengenai materi pokok kubus dan balok. Soal tes dibuat oleh peneliti sendiri yang kemudian dikonsultasikan kepada dosen pembimbing dan para validator. Soal ini diberikan kepada peserta didik diterapkan pembelajaran berbasis masalah dengan *Green's Motivational Strategies* berbantuan Aplikasi *Live Worksheet*. Lembar tes ini berisi: (a) Identitas peserta didik, (b) Petunjuk pengerjaan, (c) Nama mata pelajaran, (d) Tanggal pelaksanaan, (e) Soal, dan (f) Kolom Penilaian.

G. Teknik Analisis Data

1. Analisis Catatan Lapangan (*Field Note*)

Analisis ini berguna untuk mengetahui proses dilakukannya proses pembelajaran berbasis masalah dengan *Green's Motivational Strategies* berbantuan Aplikasi *Live Worksheet* yang ditulis dalam bentuk deskripsi. Kemudian peneliti mengambil data yang dibutuhkan untuk memaparkan proses pengembangan perangkat pembelajaran. Hal tersebut guna memudahkan peneliti untuk mengembangkan produk yang sesuai dengan keadaan yang sedang terjadi di lapangan. Penyajian data catatan lapangan dapat disajikan dalam tabel 3.5 berikut.

Tabel 3.5
Penyajian Data Catatan Lapangan

Alur Penelitian Pengembangan	Tanggal Pelaksanaan	Nama Kegiatan	Hasil yang diperoleh
Fase Pendahuluan			
Fase Pembuatan Prototipe			
Fase Penilaian			

2. Analisis Kevalidan Perangkat Pembelajaran

Pada tahap analisis kevalidan ini, yang dilakukan oleh peneliti adalah menganalisis hasil penilaian dari validator terhadap produk yang telah dikembangkan. Validator memberikan nilai terhadap masing-masing perangkat pembelajaran mengacu pada aspek kevalidan perangkat pembelajaran yang telah dibuat oleh peneliti. Selain itu, validator memberikan nilai disertai dengan alasan dan komentar yang dapat digunakan oleh peneliti untuk menyempurnakan perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran dikatakan valid jika para validator menyatakan bahwa perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan tersebut valid atau sangat valid dengan skala penilaian seperti pada tabel 3.6 berikut.⁸⁸

Tabel 3.6
Skala Penilaian Kevalidan Perangkat Pembelajaran

Nilai	Keterangan
1	Tidak Valid
2	Kurang Valid
3	Cukup Valid
4	Valid
5	Sangat Valid

Untuk mengetahui kevalidan RPP/E-LKPD yang dikembangkan, maka dapat dilakukan dengan mencari rata-rata setiap kategori dan rata-rata setiap aspek dalam lembar validasi, yang akhirnya didapatkan rata-rata total penilaian para ahli

⁸⁸Siti Khabibah, Desertasi: “Pengembangan Model Pembelajaran Matematika dengan Soal Terbuka untuk Meningkatkan Kreativitas Peserta Didik Sekolah Dasar”, (Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 2006), 88.

terhadap RPP/E-LKPD yang dikembangkan. Langkah-langkah analisis kevalidan dari RPP/E-LKPD yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah:⁸⁹

- a. Melakukan rekapitulasi data penilaian kevalidan RPP/E-LKPD pada tabel 3.7 dan 3.8 sebagai berikut:

Tabel 3.7

Pengolahan Data Kevalidan RPP

Aspek Penilaian	Kriteria	Validator			Rata-rata tiap kriteria	Rata-rata tiap aspek
		1	2	3		
Rata-rata Total Validasi (RTV) RPP						

Tabel 3.8

Pengolahan Data Kevalidan E-LKPD

Aspek Penilaian	Kriteria	Validator			Rata-rata tiap kriteria	Rata-rata tiap aspek
		1	2	3		
Rata-rata Total Validasi (RTV) E-LKPD						

- b. Menghitung rata-rata setiap indikator masing-masing dari RPP/E-LKPD dengan menggunakan rumus:

$$R_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n}$$

Keterangan:

RI_i = Rata-rata indikator ke-i

V_{ji} = Skor hasil penilain validator ke-j untuk kriteria ke-i

n = Banyaknya validator

⁸⁹ H, Hobri. Metode Penelitian Dan Pengembangan. (Jember: Pena Salsabila, 2010). Hal 52

- c. Menghitung rata-rata setiap aspek RPP/E-LKPD menggunakan rumus:

$$RA_i = \frac{\sum_{j=1}^n R_{ji}}{n}$$

Keterangan:

RA_i = Rata-rata aspek ke-i

R_{ji} = Skor hasil penilaian validator ke-j untuk kriteria ke-i

n = Banyaknya validator

- d. Mencari rata-rata total RPP/E-LKPD dengan rumus :

$$VR = \frac{\sum_{i=1}^n RA_i}{n}$$

Keterangan:

VR = Rata-rata total validitas

RA_i = Rata-rata aspek ke-i

n = Banyaknya aspek

Hasil yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom yang sesuai. Menentukan kevalidan RPP/E-LKPD dengan mencocokkan rerata total dengan kategori yang telah ditetapkan dalam tabel 3.9 berikut:

Tabel 3.9

Kategori Kevalidan RPP/E-LKPD

Kategori	Keterangan
$4 < VR \leq 5$	Sangat Valid
$3 < VR \leq 4$	Valid
$2 < VR \leq 3$	Kurang Valid
$VR \leq 2$	Tidak Valid

- e. Perangkat pembelajaran RPP atau LKPD dikatakan valid jika rata-rata total hasil penilaian validator terhadap RPP maupun LKPD berada pada kategori “sangat valid” atau “valid”, selain kedua kategori itu maka diperlukan revisi terhadap RPP atau LKPD yang dikembangkan.

3. Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Pada penelitian ini, analisis data kepraktisan perangkat pembelajaran dilakukan sesuai dengan langkah-langkah di bawah ini.

- a. Merekapitulasi data penilaian kepraktisan perangkat pembelajaran ke dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 3.10

Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Perangkat Pembelajaran	Validator Ke-	Nilai Kepraktisan	Rata-rata Nilai	Kriteria	Ket
RPP	1				
	2				
	3				
E-LKPD	1				
	2				
	3				
Lembar tes	1				
	2				
	3				

- b. Menghitung nilai kepraktisan dari setiap validator

Rumus:

$$N_p = \frac{\text{total skor yang diperoleh}}{\text{total nilai maksimal}}$$

Keterangan :

N_p : Nilai Kepraktisan

- c. Nilai rata rata nilai kepraktisan dari setiap perangkat pembelajaran

Rumus:

$$RP = \frac{\sum N_p}{n}$$

Keterangan :

N_p : Nilai Kepraktisan

$\sum N_p$: Jumlah nilai kepraktisan dari semua validator

n : Banyaknya validator

- d. Selanjutnya, rata-rata nilai akhir kepraktisan perangkat pembelajaran dikategorikan pada interval tingkat kepraktisan perangkat pembelajaran sebagai berikut:

Tabel 3.11
Kriteria Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Kriteria	Interval Skor	Kriteria Kepraktisan
A	$85 \leq \text{Nilai Akhir} \leq 100$	Dapat digunakan tanpa revisi
B	$70 \leq \text{Nilai Akhir} < 85$	Dapat digunakan sedikit revisi
C	$55 \leq \text{Nilai Akhir} < 70$	Dapat digunakan banyak revisi
D	Nilai Akhir < 55	Tidak dapat digunakan

Dalam penelitian ini, hasil pengembangan perangkat pembelajaran dikatakan praktis jika validator menyatakan bahwa perangkat pembelajaran tersebut berada pada kriteria A (dapat digunakan tanpa revisi) atau B (dapat digunakan dengan sedikit revisi).

4. Analisis Data Keefektifan Perangkat Pembelajaran

Keefektifan penerapan perangkat pembelajaran berbasis masalah dengan *Green's Motivational Strategies* berbantuan Aplikasi *Live Worksheet* didefinisikan melalui hasil belajar yang didapatkan oleh peserta didik yang memiliki kemampuan matematika yang rendah setelah pembelajaran dilaksanakan. Peserta didik dikatakan tuntas secara individual apabila peserta didik tersebut mendapatkan nilai hasil belajar yang mencapai KKM yaitu 70. Sedangkan secara klasikal, peserta didik dalam satu kelas dikatakan tuntas jika mencapai persentase 80% dari jumlah seluruh peserta didik.⁹⁰ Adapun cara menentukan nilai hasil belajar peserta didik adalah sebagai berikut.⁹¹

- a. Menghitung nilai peserta didik

Rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah jawaban benar}}{\text{Jumlah seluruh soal}} \times 100$$

⁹⁰ Trianto, *Mendesain Model pembelajaran Inovatif Progresif*, (Jakarta: Kencana Prenada Group, 2012)

⁹¹ Nurfaidah, Junarti dan Rizal, *Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Pembelajaran Kooperatif Berbantuan Media Gambar di Kelas IV SD Inpres 15 Wara Pantoloan*, (Jurnal Kreatif Online, 2017), Vol. 5, No. 5,

- b. Menghitung persentase ketuntasan klasikal

Rumus:

$$\%Klasikal = \frac{Jumlah\ siswa\ tuntas}{Jumlah\ seluruh\ siswa} \times 100\%$$



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi dan Analisis Data

1. Deskripsi dan Analisis Data Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah dengan *Green's Motivational Strategies* Berbantuan Aplikasi *Live Worksheet* untuk Peserta didik Berkemampuan Matematika Rendah

Setiap proses pengembangan perangkat pembelajaran dicatat dan dideskripsikan oleh peneliti melalui teknik *field note*. Perangkat pembelajaran tersebut terdiri dari RPP, E-LKPD dan lembar tes. Prosedur pengembangan berdasarkan model pengembangan Plomp yang meliputi tiga fase pengembangan, di antaranya: a) fase pendahuluan, b) fase pembuatan prototipe, dan c) fase penilaian. Pada setiap fase tersebut terdapat beberapa kegiatan yang harus dilakukan oleh peneliti. Adapun deskripsi prosedur pengembangan, waktu, kegiatan dan hasil yang diperoleh dalam mengembangkan perangkat pembelajaran telah dipaparkan pada table 4.1 berikut ini.

Tabel 4.1
Data Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Prosedur Pengembangan	Tanggal Pelaksanaan	Nama Kegiatan	Hasil yang diperoleh
Fase Pendahuluan	6 Juni 2022	Analisis awal akhir	a. Guru di MTs Darul Hikmah masih menerapkan pembelajaran konvensional. b. Peserta didik kelas VIII yang memiliki kemampuan matematika yang rendah berjumlah 12 peserta didik yang terbagi pada tiga kelas. c. Pembelajaran belum menggunakan

			teknologi.
	8 Juni 2022	Analisis kurikulum	a. Kurikulum yang digunakan yaitu kurikulum 2013 edisi revisi 2020. b. Materi pembelajaran yang belum dipahami oleh peserta didik yaitu materi luas permukaan kubus dan balok.
	10 Juni 2022	Analisis karakteristik peserta didik	a. Peserta didik membutuhkan dorongan motivasi belajar dari seorang guru. b. Peserta didik juga lebih menyukai pembelajaran secara berkelompok, bermakna dan melibatkan teknologi.
Fase Pembuatan Prototipe	4 Juli 2022 s/d 9 Juli 2022	Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	RPP siap divalidasikan kepada para validator (prototipe I).
	10 Juli 2022 s/d 16 Juli 2022	Penyusunan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD)	E-LKPD siap divalidasikan kepada para validator (prototipe I).
	17 Juli 2022	Penyusunan	Lembar tes hasil

	s/d 23 Juli 2022	lembar tes hasil belajar	belajar siap divalidasi kepada para validator (prototipe I).
	24 Juli 2022 s/d 30 Juli 2022	Penyusunan lembar validasi perangkat pembelajaran	Lembar validasi siap digunakan oleh para validator sebagai pedoman penilaian terhadap perangkat pembelajaran.
Fase Penilaian	2 Agustus 2022 s/d 28 Desember 2022	Validasi perangkat pembelajaran	Menghasilkan prototipe II yang terdiri dari RPP, E-LKPD, dan lembar tes yang siap diuji cobakan secara terbatas di lokasi penelitian.
	2 Januari 2023 s/d 9 Januari 2023	Uji coba terbatas	Menghasilkan perangkat pembelajaran berbasis masalah dengan <i>Green's Motivational Strategies</i> yang memiliki kevalidan, kepraktisan dan keefektifan yang baik.

a. Fase Pendahuluan (*Preliminary Research*)

Tahap ini merupakan tahap pertama dalam penelitian yang berfungsi untuk menganalisis kebutuhan dasar yang diperlukan dalam pengembangan perangkat pembelajaran di kelas VIII MTs Darul Hikmah. Adapun fase ini terdiri dari tiga tahapan yang meliputi: 1) Analisis awal akhir, 2) Analisis kurikulum, 3) Analisis karakteristik peserta didik. Berikut ini adalah penjelasan tiga tahapan tersebut.

1) Analisis awal akhir

Berdasarkan hasil observasi di MTs Darul Hikmah pada tanggal 6 Juni 2022, guru di sekolah tersebut masih menerapkan pembelajaran yang kurang mampu memotivasi peserta didik dalam belajar. Sehingga peserta didik menjadi kurang aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Terbukti ketika guru menjelaskan materi pembelajaran kepada peserta didik, sebagian besar peserta didik tidak fokus terhadap apa yang disampaikan oleh guru. Terdapat beberapa peserta didik justru berbicara sendiri dengan temannya tanpa memperhatikan penjelasan guru. Ketika guru menyampaikan pertanyaan, peserta didik cenderung pasif untuk menjawab pertanyaan tersebut. Akibatnya, rata-rata kemampuan matematika peserta didik di sekolah tersebut perlu ditingkatkan lagi. Dengan demikian, guru harus memiliki kemampuan yang baik dalam memotivasi peserta didik dalam belajar agar setiap peserta didik memiliki kemampuan matematika yang baik.

Kemampuan matematika peserta didik di sekolah tersebut terbagi menjadi tiga tingkatan yaitu tinggi, sedang dan rendah. Dalam penelitian ini, peneliti memfokuskan penelitian kepada peserta didik yang memiliki kemampuan matematika yang rendah. Hal ini disebabkan oleh perlunya motivasi yang diberikan kepada peserta didik-peserta didik tersebut agar mampu mengimbangi kemampuan peserta didik yang lainnya. Peserta didik dikatakan berkemampuan rendah apabila nilai hasil belajarnya berada pada rentang $0 \leq \text{skor} \leq 60$. Adapun peserta didik yang memiliki kemampuan rendah dari tiga kelas di kelas VIII yaitu berjumlah 12 peserta didik.

Dari segi perangkat pembelajaran yang digunakan di sekolah tersebut, RPP masih menggunakan langkah-langkah model pembelajaran konvensional dengan metode ceramah yang kurang menarik perhatian peserta didik. RPP juga belum berbasis masalah yang

dapat merangsang kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Sehingga peserta didik merasa bosan dan kurang terpacu dalam mengikuti pembelajaran di kelas. Di sisi lain, LKPD yang diterapkan oleh guru juga masih monoton. LKPD hanya berisi pertanyaan yang peserta didik hanya diharuskan untuk menjawabnya saja. LKPD tersebut masih menggunakan media kertas cetak yang berarti LKPD belum berbasis teknologi. Hal ini tidak berbanding lurus dengan kondisi peserta didik saat ini yang sangat akrab dengan perkembangan teknologi.

2) Analisis Kurikulum

Pada tanggal 8 Juni 2022, peneliti melakukan wawancara terkait kurikulum pembelajaran kepada salah satu guru matematika di MTs Darul Hikmah. Hasil wawancara menyatakan bahwa kurikulum yang diterapkan di sekolah tersebut adalah kurikulum 2013 edisi revisi 2016 untuk kelas VIII. Sedangkan materi pembelajaran yang peserta didik belum begitu memahami konsep matematikanya yaitu materi luas permukaan kubus dan balok. Maka dari itu, peneliti menyusun perangkat pembelajaran menggunakan materi luas permukaan kubus dan balok yang mengacu pada kurikulum 2013 edisi revisi 2016.

3) Analisis karakteristik peserta didik

Hasil wawancara kepada beberapa peserta didik kelas VIII di MTs Darul Hikmah pada 10 Juni 2022 menerangkan bahwa peserta didik di sekolah tersebut harus diberikan motivasi dulu agar aktif mengikuti pembelajaran. Peserta didik juga lebih menyukai pembelajaran secara berkelompok dan bermakna karena di dalamnya terdapat kegiatan saling bekerja sama antar peserta didik untuk menyalurkan kreativitasnya. Selain itu, peserta didik juga sangat familiar dengan perkembangan teknologi saat ini. Hal ini dibuktikan dengan setiap peserta didik memiliki *smartphone*. Oleh karena itu, peneliti akan mendesain pembelajaran menjadi pembelajaran

kelompok yang berbasis masalah dan melibatkan teknologi saat ini.

b. Fase Pembuatan Prototipe (*Prototyping Phase*)

Pada fase pembuatan prototipe, peneliti merancang dan menyusun perangkat pembelajaran pada tanggal 4 Juli 2022 s/d 24 Juli 2022. Perangkat pembelajaran disusun sesuai dengan hasil analisa pada fase pendahuluan yang kemudian menghasilkan prototipe I. Adapun tahap-tahapnya adalah sebagai berikut:

1) Penyusunan RPP

Pada tahap ini, RPP disusun menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan *Green's Motivational Strategies* berbantuan Aplikasi *Live Worksheet* sebanyak 2 pertemuan dengan rincian setiap pertemuan yaitu 2×40 menit. Terdapat kegiatan pembelajaran dalam RPP yang memanfaatkan E-LKPD berbantuan Aplikasi *Live Worksheet* sebagai alternatif pengerjaan tugas peserta didik. Adapun komponen-komponen RPP terdiri dari: a) Identitas sekolah; b) Identitas mata pelajaran atau tema/subtema; c) Kelas/semester; d) Materi pokok; e) Alokasi waktu; f) Tujuan pembelajaran; g) Kompetensi inti, Kompetensi Dasar (KD), dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK); h) Materi pembelajaran; i) Metode pembelajaran; j) Media pembelajaran; k) Sumber belajar; l) Langkah-langkah pembelajaran; dan m) Penilaian hasil belajar.

Materi pokok yang digunakan dalam RPP yaitu materi luas permukaan kubus dan balok dengan rincian KD dan IPK pada tabel 4.2 di bawah ini.

Tabel 4.2
KD dan IPK

KD		IPK	
3.9	Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume	3.9.1	Menyebutkan unsur-unsur kubus dan balok

	bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)	3.9.2	Menggambar jaring-jaring kubus dan balok
		3.9.3	Menemukan rumus luas permukaan kubus dan balok melalui penyajian masalah nyata
		3.9.4	Menghitung luas permukaan kubus dan balok
4.9	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) serta gabungannya.	4.9.1	Menentukan penyelesaian masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan bangun ruang sisi datar kubus dan balok

Setelah KD dan IPK ditentukan, peneliti membuat langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah dengan *Green's Motivational Strategies*. Langkah-langkah pembelajaran tersebut telah dideskripsikan pada tabel 4.3 di bawah ini.

Tabel 4.3
Langkah-langkah Pembelajaran

Pendahuluan (15 Menit)	
1.	Guru memulai pelajaran dengan mengucapkan salam dan menunjuk salah satu peserta didik untuk memimpin doa sebelum pelajaran dimulai.
2.	Guru menyapa peserta didik, mengecek kehadiran, dan mengkondisikan kelas agar tetap kondusif.

3.	Fase 1: - Guru mengingatkan kembali pada peserta didik tentang materi persegi dengan mengucapkan “Sebelumnya, kita sudah membahas tentang bangun datar persegi, masih ingatkah cara mencari luas bangun persegi?” - Guru memotivasi peserta didik agar aktif dalam kegiatan pemecahan masalah. - Guru mengajak peserta didik menyelesaikan permasalahan tentang persegi.
4.	Fase 2: Guru menyampaikan tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran yaitu peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan nyata tentang luas permukaan kubus.
5.	Guru memberikan informasi dan gambaran mengenai teknis pelaksanaan model pembelajaran berbasis masalah dengan <i>green's motivational strategies</i>.
Kegiatan Inti (90 Menit)	
1.	Fase 3: - Guru membagi peserta didik kedalam kelompok kecil yaitu 2 peserta didik. Guru juga mengucapkan, “Tentukan posisi belajar yang sesuai denganmu untuk memulai pembelajaran hari ini!” - Guru membagikan E-LKPD pada komputer masing-masing kelompok. Peserta didik membuka dan mengamati E-LKPD yang telah diberikan oleh guru.
2.	Fase 4: Guru mendorong peserta didik mengumpulkan informasi yang tepat, serta mencari penjelasan, solusi, dan menemukan rumus luas permukaan kubus. Guru juga memotivasi peserta didik dengan mengucapkan, “Percaya pada kemampuanmu!”, “Ayo lebih kreatif!”

	b. Guru mendampingi dan mengawasi jalannya diskusi peserta didik.
3.	Fase 5: Guru menunjuk satu anggota kelompok untuk memaparkan hasil diskusi kelompoknya kepada teman yang lain untuk didiskusikan bersama-sama dan memeriksa hasil kebenarannya.
Penutup (15 Menit)	
1.	Guru memberikan memotivasi peserta didik agar tetap bersemangat.
2.	Guru menyimpulkan apa yang sudah dipelajari hari ini.
3.	Fase 6: Guru bersama peserta didik melakukan evaluasi dan refleksi terhadap pemecahan masalah yang mereka buat.
4.	Fase 7: Guru memberikan hadiah baik berupa tulisan di E-LKPD atau secara lisan berupa kalimat pujian.
5.	Guru memberikan umpan balik terhadap proses pembelajaran
6.	Guru merencanakan kegiatan tindak lanjut pembelajaran
7.	Guru menyampaikan materi pembelajaran pada pertemuan selanjutnya agar peserta didik dapat mempersiapkannya
8.	Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam dan dilanjutkan dengan berdoa bersama.

2) Penyusunan E-LKPD

E-LKPD ini dibuat melalui aplikasi *live worksheet* dengan memperhatikan langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah dengan *Green's Motivational Strategies* pada materi luas permukaan kubus dan balok yang ditujukan untuk peserta didik berkemampuan rendah. E-LKPD ini diperuntukkan untuk 2 pertemuan sesuai dengan tujuan pembelajaran di setiap pertemuan. E-LKPD

ini dapat diakses melalui internet sehingga memiliki fleksibilitas yang baik. Adapun beberapa komponen E-LKPD meliputi: a) judul, b) petunjuk belajar, c) KD, IPK dan tujuan pembelajaran, d) identitas peserta didik, e) tugas atau pertanyaan, f) kolom jawaban, dan g) evaluasi. Tampilan E-LKPD pada aplikasi *live worksheet* dapat di lihat pada gambar 4.1 di bawah ini.



Gambar 4.1
E-LKPD pada Aplikasi *Live Worksheet*

3) Penyusunan Lembar Tes

Lembar tes digunakan untuk mendeskripsikan keefektifan perangkat pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi luas permukaan kubus dan balok. Lembar ini juga dibuat berbantuan Aplikasi *Live Worksheet* yang dapat memudahkan guru untuk merekap nilai peserta didik karena nilai peserta didik akan muncul secara otomatis setelah mengerjakan tes. Lembar ini berisikan 10 soal pilihan ganda yang disesuaikan dengan tujuan pembelajaran dalam RPP. Adapun komponen-komponen lembar tes terdiri dari: a) mata pelajaran, b) kelas dan semester, c) tahun pelajaran, d) materi pokok, e) durasi waktu, f) waktu pelaksanaan, g) identitas

peserta didik, serta h) soal dan pilihan jawaban. Berikut ini adalah tampilan lembar tes pada aplikasi *live worksheet*.

SOAL MATHS TEST

Materi Pelajaran: Matematika Materi Pokok: Geometri dan Bilangan
 Subjek/Aspek: Bilangan Waktu: 10 menit
 Tanggal: _____

Nama: _____
 Kelas/No. Absen: _____

Pilihlah jawaban yang paling tepat dari soal-soal di bawah ini!

1. Sebuah kotak persegi panjang memiliki panjang 10 cm, lebar 5 cm, dan tinggi 3 cm. Berapa volume kotak tersebut?

a. 150 cm³
 b. 100 cm³
 c. 120 cm³
 d. 180 cm³

2. Sebuah kubus memiliki panjang rusuk 4 cm. Berapa luas permukaan kubus tersebut?

a. 96 cm²
 b. 144 cm²
 c. 120 cm²
 d. 160 cm²

3. Pak Rudi memiliki sebuah kotak berisi 100 kelereng. Jika Pak Rudi mengambil 20 kelereng, berapa kelereng yang tersisa?

a. 80 kelereng
 b. 100 kelereng
 c. 120 kelereng
 d. 20 kelereng

4. Pak Rudi akan membeli sebuah kotak yang berbentuk kubus. Tentukan Pak Rudi harus membeli kotak dengan rusuk berapa agar kotak tersebut dapat menampung 1000 kelereng?

a. 10 cm
 b. 20 cm
 c. 30 cm
 d. 40 cm

Gambar 4.2

Lembar Tes pada Aplikasi *Live Worksheet*

4) Penyusunan Lembar Validasi Perangkat Pembelajaran

Penyusunan lembar validasi perangkat pembelajaran bertujuan untuk mengetahui evaluasi perangkat pembelajaran yang meliputi RPP, E-LKPD, dan lembar tes. Setiap validator diberikan wewenang untuk menilai perangkat pembelajaran sesuai kondisi yang ada. Terdapat lima kriteria penilaian yang dijadikan sebagai pedoman penilaian, yaitu: a) Sangat Valid, b) Valid, c) Cukup Valid, d) Kurang Valid, dan e) Tidak Valid. Jika validator ingin memberikan masukan, maka masukan tersebut dapat ditulis pada bagian kolom komentar dan saran pada lembar validasi yang digunakan.

c. Fase Penilaian (Assessment Phase)

Pada fase ini akan dilakukan penilaian kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Pada fase ini, terdiri dari dua tahap yaitu:

1) Validasi Perangkat Pembelajaran

Tahap pertama pada fase penilaian yaitu melakukan validasi perangkat pembelajaran yang telah disusun. Perangkat pembelajaran yang telah disusun ini disebut dengan prototipe I. Peneliti telah melakukan validasi perangkat pembelajaran berupa RPP, E-LKPD dan lembar tes kepada para validator yang terdiri dari dua dosen dan satu guru matematika pada tanggal 2 Agustus 2022 s/d 28 Desember 2022. Nama-nama validator tersebut yaitu:

Tabel 4.4
Nama-nama Validator

No	Nama Validator	Keterangan
1	Lisanul Uswah Sadieda, M.Pd	Dosen Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya
2	Dr. Suparto, M.Pd.I	Dosen Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya
3	Suhartatik, S.Pd	Guru Matematika MTs Darul Hikmah

Setelah melakukan validasi, peneliti merevisi perangkat pembelajaran sesuai dengan masukan para validator. Hasil revisi ini dinamakan sebagai prototipe II yang valid dan praktis. Kemudian, diterapkan pada tahap uji coba terbatas pada tahap berikutnya.

2) Uji Coba Terbatas

Uji coba terbatas digunakan untuk mengetahui keefektifan perangkat pembelajaran berbasis masalah dengan *Green's Motivational Strategies* berbantuan Aplikasi *Live Worksheet* pada di MTs Darul Hikmah. Perangkat pembelajaran diuji cobakan kepada tiga kelas VIII yaitu kelas VIII-A, VIII-B, dan VIII-C dimana

setiap kelas diambil 4 peserta didik yang berkemampuan rendah sebagai sampel penelitian. Kegiatan uji coba terbatas ini telah dilakukan pada tanggal 2 Januari 2023 s/d 9 Januari 2023 dengan menerapkan pembelajaran berbasis masalah dengan *Green's Motivational Strategies* selama 2 pertemuan, kemudian memberikan tes hasil belajar kepada peserta didik. Setelah mendapatkan hasil belajar peserta didik, peneliti menyimpulkan tingkat keefektifan penerapan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Adapun kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan adalah sebagai berikut.

Tabel 4.5
Kegiatan Pembelajaran Setiap Pertemuan

Pertemuan	Tanggal Pelaksanaan	Kegiatan Pembelajaran
1	2 Januari 2023	a) Melalui pembelajaran berbasis masalah dengan <i>Green's Motivational Strategies</i> berbantuan Aplikasi <i>Live Worksheet</i>, peserta didik menyebutkan unsur-unsur kubus. b) Melalui pembelajaran berbasis masalah dengan <i>Green's Motivational Strategies</i> berbantuan Aplikasi <i>Live Worksheet</i>, peserta didik menemukan rumus luas permukaan kubus. c) Melalui pembelajaran berbasis masalah dengan <i>Green's Motivational Strategies</i> berbantuan Aplikasi <i>Live Worksheet</i>, peserta didik menghitung luas

		permukaan kubus. d) Melalui pembelajaran berbasis masalah dengan <i>Green's Motivational Strategies</i> berbantuan Aplikasi <i>Live Worksheet</i>, peserta didik menentukan penyelesaian masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan kubus.
2	5 Januari 2023	a) Melalui pembelajaran berbasis masalah dengan <i>Green's Motivational Strategies</i> berbantuan Aplikasi <i>Live Worksheet</i>, peserta didik menyebutkan unsur-unsur balok. b) Melalui pembelajaran berbasis masalah dengan <i>Green's Motivational Strategies</i> berbantuan Aplikasi <i>Live Worksheet</i>, peserta didik menemukan rumus luas permukaan balok. c) Melalui pembelajaran berbasis masalah dengan <i>Green's Motivational Strategies</i> berbantuan Aplikasi <i>Live Worksheet</i>, peserta didik menghitung luas permukaan balok. d) Melalui pembelajaran berbasis masalah dengan <i>Green's Motivational Strategies</i>,

		peserta didik menentukan penyelesaian masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan balok.
3	9 Januari 2023	Melalui aplikasi <i>live worksheet</i> , peserta didik mengerjakan hasil belajar

2. Deskripsi dan Analisis Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah dengan *Green's Motivational Strategies* Berbantuan Aplikasi *Live Worksheet* untuk Peserta didik Berkemampuan Matematika Rendah

a. Data Kevalidan RPP

Aspek-aspek penilaian RPP meliputi kelengkapan komponen, isi, alokasi waktu, dan bahasa. Setiap aspek tersebut memiliki indikator-indikator yang dijadikan oleh para validator sebagai acuan penilaian. Adapun rincian atau deskripsi data penilaian RPP dari setiap validator telah disajikan pada tabel 4.6 di bawah ini.

Tabel 4.6
Data Kevalidan RPP

Aspek Penilaian	Indikator	Validator Ke-			Rata-rata Setiap Indikator (RI_i)	Rata-Rata Setiap Aspek (RA_i)
		1	2	3		
Kelengkapan Komponen RPP	1. Identitas sekolah tercantum dengan tepat	4	5	4	4,33	4,44
	2. Kelas/semester tercantum dengan tepat	4	4	5	4,33	
	3. Mata pelajaran tercantum dengan tepat	4	5	5	4,67	
	4. Materi pokok tercantum dengan tepat	4	5	5	4,67	

	5. Media dan sumber belajar tercantum dengan tepat	4	4	5	4,33	
	6. Tujuan pembelajaran, indikator, dan kompetensi dasar tercantum dengan tepat	4	4	5	4,33	
Isi pada RPP	1. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	4	4	5	4,33	4,08
	2. Kesesuaian indikator pembelajaran dengan kompetensi dasar	3	4	5	4,00	
	3. Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan indikator	4	4	5	4,33	
	4. Kesesuaian materi dengan langkah Pembelajaran Berbasis Masalah dengan <i>Green's Motivational Strategies</i>	2	4	5	3,67	
Alokasi Waktu	1. Ketepatan alokasi waktu kegiatan pendahuluan	4	4	5	4,33	4,33
	2. Ketepatan alokasi waktu kegiatan inti	4	4	5	4,33	

	3. Ketepatan alokasi waktu kegiatan penutup	4	4	5	4,33	
Bahasa pada RPP	1. Bahasa jelas dan mudah dipahami	4	4	5	4,33	4,42
	2. Menggunakan kaidah Bahasa Indonesia sesuai EYD dengan baik dan benar	4	5	5	4,67	
	3. Kalimat tidak bermakna ganda	4	4	5	4,33	
	4. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif	4	4	5	4,33	
Rata-rata Total Kevalidan RPP						4,32

Berdasarkan data yang telah disajikan pada tabel 4.6 di atas, aspek yang pertama mendapatkan penilaian dari para validator yaitu aspek komponen RPP. Tidak ada saran dan komentar yang diberikan oleh para validator terhadap aspek ini. Hal ini menunjukkan bahwa komponen-komponen RPP yang terdiri dari identitas sekolah, kelas, semester, sumber belajar, materi, tujuan pembelajaran, indikator dan kompetensi dasar sudah tercantum secara lengkap dan tepat. Sehingga tidak perlu dilakukan perbaikan pada aspek ini. Dengan demikian, aspek ini mendapatkan rata-rata nilai validasi sebesar 4,44 yang berarti berada pada kriteria sangat valid.

Aspek yang kedua mendapatkan penilaian dari para validator yaitu aspek isi pada RPP. Terdapat beberapa saran dan komentar yang diberikan oleh para validator terhadap aspek ini. Validator menyatakan bahwa karakteristik *Green's Motivational Strategies* belum tampak secara jelas. Sehingga peneliti harus menekankan

dan menambahkan kegiatan pembelajaran yang dapat mencerminkan karakteristik *Green's Motivational Strategies*. Hal ini yang menyebabkan indikator kesesuaian materi dengan langkah pembelajaran berbasis masalah dengan *Green's Motivational Strategies* memperoleh nilai validasi yang paling rendah yaitu sebesar 3,67. Namun, secara keseluruhan aspek ini mendapatkan rata-rata nilai validasi sebesar 4,08 yang berarti berada pada kriteria sangat valid.

Aspek yang ketiga mendapatkan penilaian dari para validator yaitu aspek alokasi waktu pada RPP. Tidak ada saran dan komentar yang diberikan oleh para validator terhadap aspek ini. Hal ini menunjukkan bahwa RPP sudah mencantumkan alokasi waktu yang tepat dan efisien, baik pada kegiatan pendahuluan, inti maupun penutup. Dengan demikian, aspek ini mendapatkan rata-rata nilai validasi sebesar 4,33 yang berarti berada pada kriteria sangat valid.

Aspek yang keempat mendapatkan penilaian dari para validator yaitu aspek bahasa yang digunakan pada RPP. Tidak ada saran dan komentar yang diberikan oleh para validator terhadap aspek ini. Hal ini menunjukkan bahwa RPP menggunakan bahasa yang sangat jelas, mudah dipahami dan tidak ambigu. Selain itu, keunggulan pada aspek ini yaitu ketepatan tata bahasa Indonesia yang sesuai dengan EYD dengan memperoleh nilai sebesar 4,67. Secara keseluruhan, aspek ini mendapatkan rata-rata nilai validasi sebesar 4,42 yang berarti berada pada kriteria sangat valid.

Setiap saran dan komentar tersebut telah dilakukan oleh peneliti dengan cara memperbaiki dan meminimalisir setiap kekurangan RPP. Sehingga RPP ini mendapatkan rata-rata total nilai validasi sebesar 4,32. Apabila nilai tersebut dikategorikan pada kriteria kevalidan pada bab III, maka hasil pengembangan RPP berbasis masalah dengan *Green's Motivational Strategies* untuk peserta didik berkemampuan matematika rendah dapat dikatakan “sangat valid”.

b. Data Kevalidan E-LKPD

Aspek-aspek penilaian E-LKPD meliputi kelengkapan komponen, isi, bahasa dan tulisan, serta tampilan. Setiap aspek tersebut memiliki indikator-indikator yang dijadikan oleh para validator sebagai acuan penilaian. Adapun rincian atau deskripsi data penilaian E-LKPD dari setiap validator telah disajikan pada tabel 4.7 di bawah ini.

Tabel 4.7
Data Kevalidan E-LKPD

Aspek Penilaian	Indikator	Validator Ke-			Rata-rata Setiap Indikator (RI_i)	Rata-Rata Setiap Aspek (RA_i)
		1	2	3		
Kelengkapan Komponen E-LKPD	1. Judul tercantum dengan jelas	5	4	5	4,67	4,42
	2. Petunjuk tercantum dengan jelas	4	4	5	4,33	
	3. Identitas peserta didik tercantum dengan jelas	4	4	5	4,33	
	4. Tujuan pembelajaran, indikator dan kompetensi dasar tercantum dengan jelas	4	4	5	4,33	
Isi pada E-LKPD	1. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	4	5	5	4,67	4,00
	2. Kegiatan pembelajaran dalam E-LKPD sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi dan tujuan	4	4	5	4,33	

	pembelajaran					
	3. Memuat tahapan Pembelajaran Berbasis Masalah dengan <i>Green's Motivational Strategies</i>	2	4	5	3,67	
	4. Memuat jenis soal yang variatif	2	4	4	3,33	
Bahasa dan tulisan pada E-LKPD	1. Menggunakan bahasa yang jelas dan mudah dipahami	4	4	5	4,33	4,33
	2. Menggunakan kaidah bahasa indonesia sesuai EYD dengan baik dan benar	4	4	5	4,33	
	3. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif dan sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik	4	4	5	4,33	
	4. Kalimat tidak mengandung arti ganda	4	4	5	4,33	
Tampilan pada E-LKPD	1. Tampilan E-LKPD memiliki daya	3	4	5	4,00	4,08

	tarik					
	2. Keterpaduan warna E-LKPD yang proporsional	3	4	5	4,00	
	3. Terdapat ilustrasi gambar yang menarik dan membantu pemahaman peserta didik dalam pembelajaran	4	4	5	4,33	
	4. Desain yang menarik dan memperjelas konten E-LKPD	3	4	5	4,00	
Rata-rata Total Kevalidan E-LKPD						4,21

Berdasarkan data yang telah disajikan pada tabel 4.7 di atas, aspek yang pertama mendapatkan penilaian dari para validator yaitu aspek komponen E-LKPD. Tidak ada saran dan komentar yang diberikan oleh para validator terhadap aspek ini. Hal ini menunjukkan bahwa komponen-komponen E_LKPD yang terdiri dari judul, petunjuk, identitas peserta didik, tujuan pembelajaran, indikator dan kompetensi dasar sudah tercantum sangat jelas. Sehingga tidak perlu dilakukan perbaikan pada aspek ini. Dengan demikian, aspek ini mendapatkan rata-rata nilai validasi sebesar 4,42 yang berarti berada pada kriteria sangat valid.

Aspek yang kedua mendapatkan penilaian dari para validator yaitu aspek isi pada E-LKPD. Terdapat beberapa saran dan komentar yang diberikan oleh para validator terhadap aspek ini. Validator menyatakan bahwa E-LKPD belum menekankan kegiatan pembelajaran yang dapat

mencerminkan karakteristik *Green's Motivational Strategies*. Selain itu, jenis soal yang diterapkan pada E-LKPD hanya meliputi soal pilihan ganda, uraian, *drop down*, *check boxes*, *join arrow*, *drag and drop*, dan *speaking*. Sedangkan jenis soal *listening* dan *word search* belum diterapkan di dalamnya. Hal ini yang menyebabkan rendahnya nilai validasi pada indikator memuat tahapan pembelajaran berbasis masalah dengan *Green's Motivational Strategies* sebesar 3,67 dan indikator memuat jenis soal yang variatif sebesar 3,33. Namun, secara keseluruhan aspek ini mendapatkan rata-rata nilai validasi sebesar 4,00 yang berarti berada pada kriteria valid.

Aspek yang ketiga mendapatkan penilaian dari para validator yaitu aspek bahasa pada E-LKPD. Tidak ada saran dan komentar yang diberikan oleh para validator terhadap aspek ini. Hal ini menunjukkan bahwa RPP menggunakan bahasa yang sesuai EYD yang sangat jelas, mudah dipahami, komunikatif, tidak ambigu dan relevan dengan tingkat perkembangan peserta didik. Secara keseluruhan, aspek ini mendapatkan rata-rata nilai validasi sebesar 4,33 yang berarti berada pada kriteria sangat valid.

Aspek yang keempat mendapatkan penilaian dari para validator yaitu aspek isi tampilan E-LKPD. Terdapat beberapa saran dan komentar yang diberikan oleh para validator terhadap aspek ini. Menurut validator, E-LKPD yang telah dibuat sudah cukup menarik yang dibuktikan dengan paling tingginya nilai pada indikator ilustrasi gambar yang menarik dan membantu pemahaman peserta didik dalam pembelajaran sebesar 4,33. Namun, validator juga memberikan saran secara khusus yaitu sebaiknya E-LKPD perlu diuji cobakan atau diterapkan di lapangan agar daya tarik peserta didik dapat diketahui. Secara keseluruhan, aspek ini mendapatkan rata-rata nilai validasi sebesar 4,08 yang berarti berada pada kriteria sangat valid.

Setiap saran dan komentar tersebut telah dilakukan oleh peneliti dengan cara memperbaiki dan meminimalisir setiap kekurangan E-LKPD. Sehingga E-LKPD ini mendapatkan rata-rata total nilai validasi sebesar 4,21. Apabila nilai tersebut dikategorikan pada kriteria kevalidan pada bab III, maka hasil pengembangan E-LKPD berbasis masalah dengan *Green's Motivational*

Strategies berbantuan Aplikasi *Live Worksheet* untuk peserta didik berkemampuan matematika rendah dapat dikatakan “sangat valid”.

c. Data Kevalidan Lembar Tes

Aspek-aspek penilaian lembar tes meliputi komponen, isi, dan bahasa. Setiap aspek tersebut memiliki indikator-indikator yang dijadikan oleh para validator sebagai acuan penilaian. Adapun rincian atau deskripsi data penilaian lembar tes dari setiap validator telah disajikan pada tabel 4.8 di bawah ini.

Tabel 4.8
Data Kevalidan Lembar Tes

Aspek Penilaian	Indikator	Validator Ke-			Rata-rata Setiap Indikator (RI_i)	Rata-Rata Setiap Aspek (RA_i)
		1	2	3		
Komponen pada lembar tes	1. Judul tercantum dengan tepat	4	5	5	4,67	4,58
	2. Identitas peserta didik tercantum dengan tepat	4	4	5	4,33	
	3. Mata pelajaran dan materi pokok tercantum dengan tepat	4	5	5	4,67	
	4. Alokasi waktu tercantum dengan tepat	4	5	5	4,67	
Isi lembar tes	1. Kesesuaian soal tes dengan tujuan pembelajaran	4	4	5	4,33	4,22
	2. Kesesuaian bobot soal tes dengan peserta didik Mts/SMP	4	4	5	4,33	

	sederajat					
	3. Kebenaran rubrik penilaian	4	4	4	4,00	
Bahasa pada lembar tes	1. Bahasa jelas dan mudah dipahami	4	4	5	4,33	4,33
	2. Menggunakan kaidah Bahasa Indonesia sesuai EYD dengan baik dan benar	4	4	5	4,33	
	3. Kalimat tidak bermakna ganda	4	4	5	4,33	
Rata-rata Total Kevalidan Lembar Tes						4,38

Berdasarkan data yang telah disajikan pada tabel 4.8 di atas, aspek yang pertama mendapatkan penilaian dari para validator yaitu aspek komponen lembar tes. Tidak ada saran dan komentar yang diberikan oleh para validator terhadap aspek ini. Hal ini menunjukkan bahwa komponen-komponen lembar tes yang terdiri dari judul, identitas peserta didik, mata pelajaran, materi, dan alokasi waktu sudah tercantum dengan baik sehingga tidak perlu dilakukan perbaikan pada aspek ini. Dengan demikian, aspek ini mendapatkan rata-rata nilai validasi sebesar 4,58 yang berarti berada pada kriteria sangat valid.

Aspek yang kedua mendapatkan penilaian dari para validator yaitu aspek isi lembar tes. Terdapat saran dan komentar yang diberikan oleh para validator terhadap aspek ini. Validator menyatakan bahwa lembar tes belum mencantumkan rubrik penilaian dengan tepat sehingga peneliti harus merevisi lembar tes ini dengan cara memberikan rubrik penilaian pada setiap soal berdasarkan tujuan pembelajaran. Hal ini yang menyebabkan rendahnya nilai indikator kebenaran rubrik penilaian yaitu

sebesar 4,00. Namun, secara keseluruhan aspek ini mendapatkan rata-rata nilai validasi sebesar 4,22 yang berarti berada pada kriteria sangat valid.

Aspek yang keempat mendapatkan penilaian dari para validator yaitu aspek bahasa pada lembar tes. Secara khusus, tidak ada saran dan komentar yang diberikan oleh para validator terhadap aspek ini. Hal ini menunjukkan bahwa lembar tes menggunakan bahasa yang sangat jelas, mudah dipahami, tidak ambigu karena sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia atau EYD. Secara umum, aspek ini mendapatkan rata-rata nilai validasi sebesar 4,33 yang berarti berada pada kriteria sangat valid.

Setiap saran dan komentar tersebut telah dilakukan oleh peneliti dengan cara memperbaiki dan meminimalisir setiap kekurangan lembar tes. Sehingga lembar tes ini mendapatkan rata-rata total nilai validasi sebesar 4,38. Apabila nilai tersebut dikategorikan pada kriteria kevalidan pada bab III, maka hasil pengembangan lembar tes yang digunakan untuk mengukur keefektifan penerapan pembelajaran berbasis masalah dengan *Green's Motivational Strategies* berbantuan Aplikasi *Live Worksheet* untuk peserta didik berkemampuan matematika rendah dapat dikatakan “sangat valid”.

3. Deskripsi dan Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah dengan *Green's Motivational Strategies* Berbantuan Aplikasi *Live Worksheet* untuk Peserta didik Berkemampuan Matematika Rendah

Penilaian kepraktisan perangkat pembelajaran bertujuan untuk mengetahui apakah perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan terdapat revisi atau tidak. Cara menganalisis data kepraktisan ini yaitu menggunakan nilai akhir yang telah diberikan oleh setiap validator terhadap perangkat pembelajaran sebagai acuan untuk mengkategorikannya pada kriteria kepraktisan yang telah ditetapkan sebelumnya. Hasil nilai akhir kepraktisan setiap perangkat pembelajaran telah dijelaskan di bawah ini.

a. Data Kepraktisan RPP

RPP pembelajaran berbasis masalah dengan *Green's Motivational Strategies* telah mendapatkan penilaian dari tiga validator dengan rincian berikut ini.

Tabel 4.9

Data Kepraktisan RPP

Validator	Nilai Kepraktisan	Rata-rata	Kriteria	Keterangan
1	76,47	86,67	A	Dapat digunakan tanpa revisi
2	84,71			
3	98,82			

Berdasarkan data yang telah disajikan pada tabel 4.9 di atas, perangkat pembelajaran yang pertama mendapatkan penilaian dari para validator yaitu RPP. Dari tiga validator, validator yang memberikan nilai terendah yaitu validator pertama yaitu sebesar 76,47. Rendahnya nilai tersebut disebabkan oleh karakteristik *Green's Motivational Strategies* yang belum terlihat secara jelas pada kegiatan pembelajaran di RPP. Sehingga peneliti harus merevisi RPP dengan cara menekankan kegiatan pembelajaran pada karakteristik *Green's Motivational Strategies*. Setelah RPP diperbaiki, akhirnya RPP mendapatkan rata-rata total nilai kepraktisan sebesar 86,67. Apabila nilai tersebut dikategorikan pada kriteria kepraktisan pada Bab III, maka RPP termasuk dalam kriteria “A” yang memiliki arti “dapat digunakan tanpa revisi”.

b. Data Kepraktisan E-LKPD

E-LKPD pembelajaran berbasis masalah dengan *Green's Motivational Strategies* berbantuan Aplikasi *Live Worksheet* telah mendapatkan penilaian dari tiga validator dengan rincian berikut ini.

Tabel 4.10

Data Kepraktisan E-LKPD

Validator	Nilai Kepraktisan	Rata-rata	Kriteria	Keterangan
1	72,50	84,17	A	Dapat digunakan tanpa revisi
2	81,25			
3	98,75			

Berdasarkan data yang telah disajikan pada tabel 4.10 di atas, perangkat pembelajaran yang kedua mendapatkan penilaian dari para validator yaitu E-LKPD. Dari tiga validator, validator yang memberikan nilai terendah yaitu validator pertama yaitu sebesar 72,50. Rendahnya nilai tersebut disebabkan oleh beberapa hal, di antaranya: 1) E-LKPD belum menekankan kegiatan pembelajaran yang dapat mencerminkan karakteristik *Green's Motivational Strategies*, 2) soal yang digunakan pada E-LKPD kurang variatif, dan 3) E-LKPD perlu diuji cobakan atau diterapkan di lapangan agar daya tarik peserta didik dapat diketahui. Sehingga peneliti harus memperbaiki E-LKPD berdasarkan saran-saran tersebut. Setelah E-LKPD diperbaiki, akhirnya E-LKPD mendapatkan rata-rata total nilai kepraktisan sebesar 84,17. Apabila nilai tersebut dikategorikan pada kriteria kepraktisan pada bab III, maka E-LKPD termasuk dalam kriteria “A” yang memiliki arti “dapat digunakan tanpa revisi”.

c. Data Kepraktisan Lembar Tes

Lembar tes digunakan sebagai alat untuk mendefinisikan keefektifan penerapan pembelajaran berbasis masalah dengan *Green's Motivational Strategies* berbantuan Aplikasi *Live Worksheet* telah mendapatkan penilaian dari tiga validator dengan rincian berikut ini.

Tabel 4.11

Data Kepraktisan Lembar Tes

Validator	Nilai Kepraktisan	Rata-rata	Kriteria	Keterangan
1	80,00	88,00	A	Dapat digunakan tanpa revisi
2	86,00			
3	98,00			

Berdasarkan data yang telah disajikan pada tabel 4.11 di atas, perangkat pembelajaran yang ketiga mendapatkan penilaian dari para validator yaitu lembar tes. Dari tiga validator, validator yang memberikan nilai terendah yaitu validator pertama yaitu sebesar 80,00. Rendahnya nilai tersebut disebabkan oleh kurang tepatnya rubrik penilaian yang digunakan dalam lembar tes. Sehingga peneliti harus memperbaiki lembar tes

berdasarkan komentar tersebut. Setelah lembar tes diperbaiki, akhirnya lembar tes mendapatkan rata-rata total nilai kepraktisan sebesar 88,00. Apabila nilai tersebut dikategorikan pada kriteria kepraktisan pada bab III, maka lembar tes termasuk dalam kriteria “A” yang memiliki arti “dapat digunakan tanpa revisi”.

Setelah diperoleh nilai kepraktisan setiap perangkat pembelajaran, kemudian peneliti mengakumulasi dan membuat rata-rata nilai kepraktisan secara keseluruhan. Sehingga didapatkan rata-rata total nilai kepraktisan perangkat pembelajaran sebesar 86,28. Berdasarkan kriteria nilai kepraktisan pada bab III, perangkat pembelajaran berbasis masalah dengan *Green's Motivational Strategies* berbantuan Aplikasi *Live Worksheet* dinyatakan praktis yang termasuk pada kriteria “A” atau “dapat digunakan tanpa revisi”.

4. Deskripsi dan Analisis Data Keefektifan Perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah dengan *Green's Motivational Strategies* Berbantuan Aplikasi *Live Worksheet* untuk Peserta didik Berkemampuan Matematika Rendah

Keefektifan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini dapat ditinjau melalui nilai hasil belajar peserta didik. Pelaksanaan tes hasil belajar dilakukan pada tanggal 9 Januari 2023 yang ditujukan untuk peserta didik yang berkemampuan rendah pada tiga kelas VIII MTs Darul Hikmah. Setiap kelas diambil empat peserta didik yang memiliki kemampuan matematika paling rendah. Hal ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keefektifan perangkat pembelajaran berbasis masalah dengan *Green's Motivational Strategies* berbantuan Aplikasi *Live Worksheet*. Setelah nilai setiap peserta didik diperoleh, nilai tersebut dianalisis berdasarkan ketercapaiannya terhadap nilai KKM yaitu 70. Adapun data ketuntasan nilai tersebut telah dipaparkan pada tabel 4.12 berikut ini.

Tabel 4.12
Data Hasil Belajar Peserta didik

No	Nama Peserta didik	Kelas	Nilai	Keterangan
1.	Ahmad Nasrul Khudori	VIII A	60	Belum Tuntas
2.	Muhammad Wildan A.	VIII A	70	Tuntas
3.	Nurul Azizah	VIII A	70	Tuntas
4.	Juhrotun Nisa	VIII A	70	Tuntas
5.	Aurelia Azzahra	VIII B	80	Tuntas
6.	Dinda Cantika R.	VIII B	70	Tuntas
7.	Muhammad Fadhil H.	VIII B	60	Belum Tuntas
8.	Nur Vita Sari	VIII B	80	Tuntas
9.	Fatiha Wahyu Candra W.	VIII C	80	Tuntas
10.	Maftuhatus Sa'adah	VIII C	70	Tuntas
11.	Nisaul Latifah	VIII C	80	Tuntas
12.	Zidan Mandala Rasyid	VIII C	70	Tuntas

Berdasarkan data nilai hasil tes 12 peserta didik di atas, diperoleh peserta didik yang memperoleh nilai hasil belajar yang tuntas sebanyak 10 orang. Sedangkan peserta didik yang memperoleh nilai hasil belajar yang belum tuntas sebanyak 2 orang saja. Peserta didik yang belum tuntas tersebut masing-masing berasal dari kelas VIII A dan VIII B yang memperoleh nilai sebesar 60. Sementara, semua peserta didik kelas VIII C memperoleh hasil belajar yang tuntas. Jika dilihat secara klasikal, persentase peserta didik yang tuntas yaitu sebesar 83,33% dari jumlah seluruh peserta didik. Persentase tersebut lebih dari kriteria ketuntasan hasil belajar secara klasikal yaitu 80%. Maka, dapat disimpulkan bahwa penerapan perangkat pembelajaran berbasis masalah dengan *Green's Motivational Strategies* berbantuan Aplikasi *Live Worksheet* telah dikatakan efektif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

B. Revisi Produk

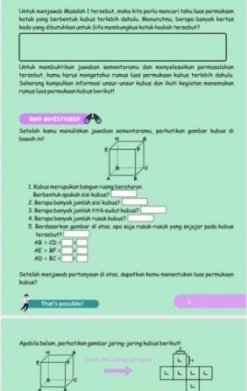
Setiap saran dan masukan terhadap perangkat pembelajaran dari para validator telah dicatat dan dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk merevisi perangkat pembelajaran yang dibuat agar menjadi perangkat pembelajaran yang layak digunakan. Semua saran revisi telah diterapkan pada perangkat pembelajaran. Beberapa revisi dan perbaikan telah dijelaskan pada tabel 4.13 berikut ini.

Tabel 4.13
Daftar Revisi RPP

Komentar dan Saran	Perbaikan																				
Karakteristik <i>Green's Motivational Strategies</i> yang belum terlihat secara jelas pada kegiatan pembelajaran	<u>Sebelum Revisi</u> Belum memunculkan karakteristik <i>Green's Motivational strategies</i> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Pertemuan Ke-1</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Pendahuluan (15 Menit)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td><td>Guru memulai pelajaran dengan mengucapkan salam dan menunjuk salah satu peserta didik untuk memimpin doa sebelum pelajaran dimulai.</td></tr> <tr> <td>2.</td><td>Guru menyapa peserta didik, mengecek kehadiran, dan mengkondisikan kelas agar tetap kondusif.</td></tr> <tr> <td>3.</td><td>Fase 1: ➢ Guru mengingatkan kembali pada peserta didik tentang materi persegi. ➢ Guru memotivasi peserta didik agar aktif dalam kegiatan pemecahan masalah. ➢ Guru <u>mengajak peserta didik</u> menyelesaikan permasalahan tentang persegi. </td></tr> <tr> <td>4.</td><td>Fase 2: Guru menyampaikan tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran yaitu peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan nyata tentang luas permukaan kubus.</td></tr> <tr> <td>5.</td><td>Guru memberikan informasi dan gambaran mengenai teknis pelaksanaan model pembelajaran <u>berbasis masalah dengan green's motivational strategies</u>.</td></tr> <tr> <td>Kegiatan Inti (90 Menit)</td><td>Fase 3: ➢ Guru <u>membagi peserta didik kedalam kelompok kecil yaitu 2 peserta didik</u>. ➢ Guru membagikan E-LKPD pada <u>komputer</u> masing-masing <u>kelompok</u>. Peserta didik membuka dan mengamati E-LKPD yang telah diberikan oleh guru. Fase 4: ➢ Guru mendorong peserta didik mengumpulkan informasi yang tepat, serta mencari penjelasan, solusi, dan <u>menemukan rumus luas permukaan kubus</u>. ➢ Guru <u>mendampingi dan mengawasi jalannya diskusi peserta didik</u>. </td></tr> </tbody> </table>	Pertemuan Ke-1		Pendahuluan (15 Menit)		1.	Guru memulai pelajaran dengan mengucapkan salam dan menunjuk salah satu peserta didik untuk memimpin doa sebelum pelajaran dimulai.	2.	Guru menyapa peserta didik, mengecek kehadiran, dan mengkondisikan kelas agar tetap kondusif.	3.	Fase 1: ➢ Guru mengingatkan kembali pada peserta didik tentang materi persegi. ➢ Guru memotivasi peserta didik agar aktif dalam kegiatan pemecahan masalah. ➢ Guru <u>mengajak peserta didik</u> menyelesaikan permasalahan tentang persegi.	4.	Fase 2: Guru menyampaikan tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran yaitu peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan nyata tentang luas permukaan kubus.	5.	Guru memberikan informasi dan gambaran mengenai teknis pelaksanaan model pembelajaran <u>berbasis masalah dengan green's motivational strategies</u> .	Kegiatan Inti (90 Menit)	Fase 3: ➢ Guru <u>membagi peserta didik kedalam kelompok kecil yaitu 2 peserta didik</u>. ➢ Guru membagikan E-LKPD pada <u>komputer</u> masing-masing <u>kelompok</u>. Peserta didik membuka dan mengamati E-LKPD yang telah diberikan oleh guru. Fase 4: ➢ Guru mendorong peserta didik mengumpulkan informasi yang tepat, serta mencari penjelasan, solusi, dan <u>menemukan rumus luas permukaan kubus</u>. ➢ Guru <u>mendampingi dan mengawasi jalannya diskusi peserta didik</u>.				
Pertemuan Ke-1																					
Pendahuluan (15 Menit)																					
1.	Guru memulai pelajaran dengan mengucapkan salam dan menunjuk salah satu peserta didik untuk memimpin doa sebelum pelajaran dimulai.																				
2.	Guru menyapa peserta didik, mengecek kehadiran, dan mengkondisikan kelas agar tetap kondusif.																				
3.	Fase 1: ➢ Guru mengingatkan kembali pada peserta didik tentang materi persegi. ➢ Guru memotivasi peserta didik agar aktif dalam kegiatan pemecahan masalah. ➢ Guru <u>mengajak peserta didik</u> menyelesaikan permasalahan tentang persegi.																				
4.	Fase 2: Guru menyampaikan tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran yaitu peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan nyata tentang luas permukaan kubus.																				
5.	Guru memberikan informasi dan gambaran mengenai teknis pelaksanaan model pembelajaran <u>berbasis masalah dengan green's motivational strategies</u> .																				
Kegiatan Inti (90 Menit)	Fase 3: ➢ Guru <u>membagi peserta didik kedalam kelompok kecil yaitu 2 peserta didik</u>. ➢ Guru membagikan E-LKPD pada <u>komputer</u> masing-masing <u>kelompok</u>. Peserta didik membuka dan mengamati E-LKPD yang telah diberikan oleh guru. Fase 4: ➢ Guru mendorong peserta didik mengumpulkan informasi yang tepat, serta mencari penjelasan, solusi, dan <u>menemukan rumus luas permukaan kubus</u>. ➢ Guru <u>mendampingi dan mengawasi jalannya diskusi peserta didik</u>.																				
	<u>Hasil Revisi</u> Dimunculkan karakteristik <i>Green's Motivational strategies</i> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Pertemuan Ke-1</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Pendahuluan (15 Menit)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td><td>Guru memulai pelajaran dengan mengucapkan salam dan menunjuk salah satu peserta didik untuk memimpin doa sebelum pelajaran dimulai.</td></tr> <tr> <td>2.</td><td>Guru menyapa peserta didik, mengecek kehadiran, dan mengkondisikan kelas agar tetap kondusif.</td></tr> <tr> <td>3.</td><td>Fase 1: ➢ Guru mengingatkan kembali pada peserta didik tentang materi persegi <u>dengan mengucapkan</u> "Sebelumnya, kita sudah membahas tentang bangun datar persegi, masih ingatkah cara mencari luas bangun persegi?" ➢ Guru memotivasi peserta didik agar aktif dalam kegiatan pemecahan masalah. ➢ Guru <u>mengajak peserta didik</u> menyelesaikan permasalahan tentang persegi. </td></tr> <tr> <td>4.</td><td>Fase 2: Guru menyampaikan tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran yaitu peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan nyata tentang luas permukaan kubus.</td></tr> <tr> <td>5.</td><td>Guru memberikan informasi dan gambaran mengenai teknis pelaksanaan model pembelajaran <u>berbasis masalah dengan green's motivational strategies</u>.</td></tr> <tr> <th colspan="2">Kegiatan Inti (90 Menit)</th> </tr> <tr> <td>1.</td><td>Fase 3: ➢ Guru <u>membagi peserta didik kedalam kelompok kecil yaitu 2 peserta didik</u>. Guru juga <u>mengucapkan</u>, "Tentukan posisi belajar yang sesuai denganmu untuk memulai pembelajaran hari ini!" ➢ Guru membagikan E-LKPD pada <u>komputer</u> masing-masing <u>kelompok</u>. Peserta didik membuka dan mengamati E-LKPD yang telah diberikan oleh guru. </td></tr> <tr> <td>2.</td><td>Fase 4: ➢ Guru mendorong peserta didik mengumpulkan informasi yang tepat, serta mencari penjelasan, solusi, dan <u>menemukan rumus luas permukaan kubus</u>. Guru juga </td></tr> </tbody> </table>	Pertemuan Ke-1		Pendahuluan (15 Menit)		1.	Guru memulai pelajaran dengan mengucapkan salam dan menunjuk salah satu peserta didik untuk memimpin doa sebelum pelajaran dimulai.	2.	Guru menyapa peserta didik, mengecek kehadiran, dan mengkondisikan kelas agar tetap kondusif.	3.	Fase 1: ➢ Guru mengingatkan kembali pada peserta didik tentang materi persegi <u>dengan mengucapkan</u> "Sebelumnya, kita sudah membahas tentang bangun datar persegi, masih ingatkah cara mencari luas bangun persegi?" ➢ Guru memotivasi peserta didik agar aktif dalam kegiatan pemecahan masalah. ➢ Guru <u>mengajak peserta didik</u> menyelesaikan permasalahan tentang persegi.	4.	Fase 2: Guru menyampaikan tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran yaitu peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan nyata tentang luas permukaan kubus.	5.	Guru memberikan informasi dan gambaran mengenai teknis pelaksanaan model pembelajaran <u>berbasis masalah dengan green's motivational strategies</u> .	Kegiatan Inti (90 Menit)		1.	Fase 3: ➢ Guru <u>membagi peserta didik kedalam kelompok kecil yaitu 2 peserta didik</u>. Guru juga <u>mengucapkan</u>, "Tentukan posisi belajar yang sesuai denganmu untuk memulai pembelajaran hari ini!" ➢ Guru membagikan E-LKPD pada <u>komputer</u> masing-masing <u>kelompok</u>. Peserta didik membuka dan mengamati E-LKPD yang telah diberikan oleh guru.	2.	Fase 4: ➢ Guru mendorong peserta didik mengumpulkan informasi yang tepat, serta mencari penjelasan, solusi, dan <u>menemukan rumus luas permukaan kubus</u>. Guru juga
Pertemuan Ke-1																					
Pendahuluan (15 Menit)																					
1.	Guru memulai pelajaran dengan mengucapkan salam dan menunjuk salah satu peserta didik untuk memimpin doa sebelum pelajaran dimulai.																				
2.	Guru menyapa peserta didik, mengecek kehadiran, dan mengkondisikan kelas agar tetap kondusif.																				
3.	Fase 1: ➢ Guru mengingatkan kembali pada peserta didik tentang materi persegi <u>dengan mengucapkan</u> "Sebelumnya, kita sudah membahas tentang bangun datar persegi, masih ingatkah cara mencari luas bangun persegi?" ➢ Guru memotivasi peserta didik agar aktif dalam kegiatan pemecahan masalah. ➢ Guru <u>mengajak peserta didik</u> menyelesaikan permasalahan tentang persegi.																				
4.	Fase 2: Guru menyampaikan tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran yaitu peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan nyata tentang luas permukaan kubus.																				
5.	Guru memberikan informasi dan gambaran mengenai teknis pelaksanaan model pembelajaran <u>berbasis masalah dengan green's motivational strategies</u> .																				
Kegiatan Inti (90 Menit)																					
1.	Fase 3: ➢ Guru <u>membagi peserta didik kedalam kelompok kecil yaitu 2 peserta didik</u>. Guru juga <u>mengucapkan</u>, "Tentukan posisi belajar yang sesuai denganmu untuk memulai pembelajaran hari ini!" ➢ Guru membagikan E-LKPD pada <u>komputer</u> masing-masing <u>kelompok</u>. Peserta didik membuka dan mengamati E-LKPD yang telah diberikan oleh guru.																				
2.	Fase 4: ➢ Guru mendorong peserta didik mengumpulkan informasi yang tepat, serta mencari penjelasan, solusi, dan <u>menemukan rumus luas permukaan kubus</u>. Guru juga																				

Belum tepatnya komponen nama instansi sekolah	Sebelum Revisi Nama instansi sekolahnya belum tercantum di RPP RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) Nama Satuan Pendidikan : SMP/MTs Mata Pelajaran : Matematika Kelas/Semester : VIII/<u>Genap</u> Materi : Luas <u>Permukaan</u> <u>kubus</u> dan <u>balok</u> Tahun Ajaran : 2022/2023 Alokasi Waktu : 4×40 Menit Hasil Revisi Nama sekolah sudah ditambahkan RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) Nama Satuan Pendidikan : MTs <u>Darul Hikmah</u> Mata Pelajaran : Matematika Kelas/Semester : VIII/<u>Genap</u> Materi : Luas <u>Permukaan</u> <u>kubus</u> dan <u>balok</u> Tahun Ajaran : 2022/2023 Alokasi Waktu : 4×40 Menit
--	--

Tabel 4.14
Daftar Revisi E-LKPD

Komentar dan Saran	Perbaikan
E-LKPD belum menekankan kegiatan pembelajaran yang dapat mencerminkan karakteristik <i>Green's Motivational Strategie</i>	Sebelum Revisi Belum memunculkan karakteristik <i>Green's Motivational Strategies</i> 

Hasil Revisi

Karakteristik dimunculkan dengan memberikan kalimat-kalimat motivasi pada E-LKPD

Selain itu, kubus juga memiliki komponen lainnya. Pilihlah kolom dengan jumlah komponen kubus yang benar pada tabel di bawah ini!

Komponen kubus	6	8	10	12
Jumlah sisi kubus				
Jumlah titik sudut kubus				
Jumlah rusuk kubus				

Setelah menjawab jumlah rusuk kubus pada tabel di atas, pasanglah rusuk-rusuk kubus berikut!

$AD = CD$ $DH = CG$
 $AE = BE$ $FG = EH$
 $AC = EC$ $EF = HG$

Kemudian, perhatikan gambar jaring-jaring kubus berikut!

Untuk menjawab Masalah 1 tersebut, maka kita perlu mencari tahu luas permukaan kotak yang berbentuk kubus terlebih dahulu. Menurutmu, berapa banyak kertas kado yang dibutuhkan untuk Sifa membungkus kotak hadiah tersebut?

Luas Permukaan =

Apakah benar? ☐

Soal yang digunakan pada E-LKPD kurang variatif.

Sebelum Revisi

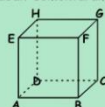
Fitur yang digunakan untuk E-LKPD kurang variatif, hanya menggunakan fitur essay saja

Untuk menjawab Masalah 1 tersebut, maka kita perlu mencari tahu luas permukaan kotak yang berbentuk kubus terlebih dahulu. Menurutmu, berapa banyak kertas kado yang dibutuhkan untuk Sifa membungkus kotak hadiah tersebut?

Untuk membuktikan jawaban sementara dan menyelesaikan permasalahan tersebut, kamu harus mengetahui rumus luas permukaan kubus terlebih dahulu. Sekarang kumpulkan informasi unsur-unsur kubus dan ikuti kegiatan menemukan rumus luas permukaan kubus berikut!

Ayo Investigasi

Setelah kamu menuliskan jawaban sementara, perhatikan gambar kubus di bawah ini!



- Kubus merupakan bangun ruang beraturan.
Berbentuk apakah sisi kubus?
 - Berapa banyak jumlah sisi kubus?
 - Berapa banyak jumlah titik sudut kubus?
 - Berapa banyak jumlah rusuk kubus?
 - Berdasarkan gambar di atas, apa saja rusuk-rusuk yang sejajar pada kubus tersebut?
- $AB = CD =$
- $AE = BF =$
- $AD = BC =$

Hasil Revisi

Fitur yang digunakan pilihan ganda, *essay*, *drop down*, *check boxes*, *join arrow*, *drag and drop*, dan *speaking*

Selain itu, kubus juga memiliki komponen lainnya. Pilihlah kolom dengan jumlah komponen kubus yang benar pada tabel di bawah ini

Komponen kubus	6	8	10	12
Jumlah sisi kubus	☒	☐	☐	☐
Jumlah titik sudut kubus	☐	☒	☐	☐
Jumlah rusuk kubus	☐	☐	☐	☒

Pada gambar jaring-jaring diatas diperoleh sebagai berikut:

$$L_1 = L_2 = L_3 = L_4 = L_5 = L_6$$

Sehingga Luas Permukaan Kubus = $L_1 = L_2 = L_3 =$

$$= 6 \times L_1$$

$$= 6 \times$$

Jadi, dapat disimpulkan bahwa kubus dengan panjang rusuk s memiliki:

Luas Permukaan =

Setelah menjawab jumlah rusuk kubus pada tabel di atas, pasanglah rusuk-rusuk kubus berikut!

AB = CD =

DH = CG

AE = BF =

FG = EH

AD = BC =

EF = HG

Catatan: Apabila ditemukan hasil yang berkoma, bulatkan ke satuan terdekat.

1) Luas permukaan kotak yang berbentuk kubus

Diketahui : Sisi kotak = 12 cm

Jawaban :

$$\text{Luas Permukaan} = 6 (s \times s)$$

$$= 6 (12 \times 12)$$

$$= 6 \times$$

$$=$$
 cm^2

2) Diketahui : 1 luas kertas kado memiliki luas 96 cm^2

Jawaban :

Banyak kertas kado

$$= \frac{\text{Luas permukaan kotak kado}}{\text{Luas kertas kado}}$$

$$=$$

$$=$$

$$=$$
 kertas kado

9 96 864 864 144

E-LKPD perlu diuji cobakan atau diterapkan di lapangan agar daya tarik peserta didik dapat diketahui.

Sebelum Revisi

Pewarnaan yang kurang menarik

AYO BERPIKIR ?

Masalah 1

Coba amati permasalahan berikut!



Sifa akan membungkus sebuah hadiah untuk temannya. Hadiah itu dimasukkan ke dalam sebuah kotak yang berbentuk kubus. Kotak hadiah tersebut memiliki tinggi 12 cm dan hadiah itu akan dilapisi menggunakan kertas kado. Apabila kertas kado yang disediakan memiliki luas 96 cm², berapa banyak minimal kertas kado yang dibutuhkan Sifa untuk membungkus kotak hadiah tersebut?

Identifikasi Masalah

Setelah mempelajari Masalah 1 di atas, ayo coba kalian temukan solusi dari permasalahan tersebut bersama dengan anggota kelompokmu!

1. Tuliskan informasi yang diketahui dari permasalahan tersebut!

2. Tuliskan informasi yang diketahui dari permasalahan tersebut!

?

Hasil Revisi

Pewarnaan E-LKPD yang menarik untuk diterapkan pada saat pembelajaran matematika.

AYO KENAL! ?

Di awal tadi kita sudah mempelajari beberapa bentuk kubus seperti kotak kado. Apakah menghitung luas kotak kado sama dengan menghitung luas persegi? Dalam kegiatan pembelajaran ini akan membahas mengenai unsur-unsur cara mencari luas permukaan dan menyelesaikan permasalahan kubus.

AYO BERPIKIR ?

Masalah 1

Coba amati permasalahan berikut!




Sifa akan membungkus sebuah hadiah untuk temannya. Hadiah itu dimasukkan ke dalam sebuah kotak yang berbentuk kubus. Kotak hadiah tersebut memiliki tinggi 12 cm dan hadiah itu akan dilapisi menggunakan kertas kado. Apabila kertas kado yang disediakan memiliki luas 96 cm², berapa banyak minimal kertas kado yang dibutuhkan Sifa untuk membungkus kotak hadiah tersebut?

Identifikasi Masalah

Setelah mempelajari Masalah 1 di atas, ayo coba kalian temukan solusi dari permasalahan tersebut bersama dengan anggota kelompokmu!

1. Tuliskan informasi yang diketahui dari permasalahan tersebut!

?

You can do it!

Perlunya pemilihan jenis *font* yang tepat.

Sebelum Revisi

Font yang digunakan harus diganti, karena huruf “T” nya seperti salib

Kubus

Perhatikan gambar-gambar di atas! Dalam kehidupan sehari-hari sering kita jumpai benda-benda yang berbentuk kubus. Beberapa contoh benda-benda berbentuk kubus yang paling dekat dengan kita adalah dadu permainan, kotak kado, kotak tisu, dll

AYO MENGINGAT!

Ketika duduk di bangku SD/ MI, kamu telah mempelajari tentang bangun datar persegi. Masih ingatkah bagaimana cara mencari luas bangun datar persegi? Coba selesaikan permasalahan tentang bangun datar persegi di bawah ini!

Hasil Revisi

Font tulisan diganti

Kubus

Perhatikan gambar-gambar di atas! Dalam kehidupan sehari-hari sering kita jumpai benda-benda yang berbentuk kubus. Beberapa contoh benda-benda berbentuk kubus yang paling dekat dengan kita adalah dadu permainan, kotak kado, kotak tisu, dll

AYO MENGINGAT!

Ketika duduk di bangku SD/ MI, kamu telah mempelajari tentang bangun datar persegi. Masih ingatkah bagaimana cara mencari luas bangun datar persegi? Coba selesaikan permasalahan tentang bangun datar persegi di bawah ini dengan memilih jawaban yang benar!

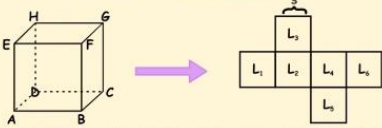
Sebelumnya, kita sudah membahas tentang bangun datar persegi, masih ingatkah cara mencari luas bangun persegi?

Terdapat istilah asing yang tidak bercetak miring.

Sebelum Revisi

Kata “*bubble wrap*” seharusnya dicetak miring

1. Bu Reina ingin mengirimkan paket sepasang sepatu untuk keponakannya. Sepasang sepatu tersebut dibungkus dengan kotak sepatu yang berbentuk kubus. Agar paket yang dikirim aman dalam perjalanan, Bu Reina perlu memberikan perlindungan berupa plastik bubble wrap. Jika panjang rusuk kotak sepatu adalah 40 cm, berapa luas minimal plastik bubble wrap yang dibutuhkan Bu Dewi untuk membungkus kotak hadiah tersebut?

	Hasil Revisi Kata “<i>bubble wrap</i>” dicetak miring 1. Bu Reina ingin mengirimkan paket sepasang sepatu untuk keponakannya. Sepasang sepatu tersebut dibungkus dengan kotak sepatu yang berbentuk kubus. Agar paket yang dikirim aman dalam perjalanan, Bu Reina perlu memberikan perlindungan berupa plastik <i>bubble wrap</i>. Jika panjang rusuk kotak sepatu adalah 40 cm. Luas minimal plastik <i>bubble wrap</i> yang dibutuhkan Bu Dewi untuk membungkus kotak hadiah tersebut adalah ...
Terdapat huruf singkatan yang belum jelas maksud dari singkatan tersebut.	Sebelum Revisi Seharusnya diberikan penjelasan tentang “s” dan “L” Salah satu jaring-jaringnya  Setelah memperhatikan gambar jaring-jaring tersebut, bukankah keenam sisi persegi pada jaring-jaring memiliki luas yang sama? Pada gambar jaring-jaring diatas diperoleh sebagai berikut: $L_1 = L_2 = L_3 = L_4 = L_5 = L_6$ Sehingga Luas Permukaan Kubus = $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6$ $= 6 \times L_1$ Hasil Revisi Diberikan penjelasan tentang “s” dan “L” Apabila belum, perhatikan gambar jaring-jaring kubus berikut!  Keterangan s = sisi L = luas Setelah memperhatikan gambar jaring-jaring tersebut, bukankah keenam sisi persegi pada jaring-jaring memiliki luas yang sama?

Perlunya penambahan indikator agar tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal.

Sebelum Revisi

Indikator ditambahi dengan “menggambar jaring-jaring kubus dan balok”

Kompetensi	
Kompetensi Dasar	Indikator
3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)	3.9.1 Menyebutkan unsur-unsur kubus dan balok
	3.9.2 Menemukan rumus luas permukaan kubus dan balok melalui penyajian masalah nyata
	3.9.3 Menghitung luas permukaan kubus dan balok
4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)	4.9.1 Menentukan penyelesaian masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok dalam permasalahan nyata

Hasil Revisi

Indikator setelah ditambahi “menggambar jaring-jaring kubus dan balok”

Kompetensi	
Kompetensi Dasar	Indikator
3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)	3.9.1 Menyebutkan unsur-unsur kubus dan balok
	3.9.2 Menggambar jaring-jaring kubus dan balok
	3.9.3 Menemukan rumus luas permukaan kubus dan balok melalui penyajian masalah nyata
	3.9.4 Menghitung luas permukaan kubus dan balok
4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)	4.9.1 Menentukan penyelesaian masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok dalam permasalahan nyata

Tabel 4.15
Daftar Revisi Lembar Tes

Komentar dan Saran

Kurang tepatnya rubrik penilaian yang digunakan dalam lembar tes

Perbaikan

Sebelum Revisi

Sebaiknya rubrik penilaian ditambahkan skor

Soal Tes

Indikator Soal	No Soal	Butir Soal	Kunci
Menghitung luas permukaan kubus dan balok	1	 Bu Bella baru saja membeli sekotak perhiasan yang berbentuk kubus. Kotak tersebut memiliki panjang rusuk 18 cm. Luas permukaan kotak perhiasan tersebut adalah . . . A. 1.764 cm² B. 1.944 cm² C. 2.256 cm² D. 2.964 cm²	B
Menentukan penyelesaian masalah kontekstual yang berkaitan	2		

Ability: Investigate

Hasil Revisi

Rubrik penilaian setelah ditambahkan skor.

Soal Tes

Indikator Soal	No Soal	Butir Soal	Kunci	Skor
Menghitung luas permukaan kubus dan balok	1	 Bu Bella baru saja membeli sekotak perhiasan yang berbentuk kubus. Kotak tersebut memiliki panjang rusuk 18 cm. Luas permukaan kotak perhiasan tersebut adalah . . . A. 1.764 cm² B. 1.944 cm² C. 2.256 cm² D. 2.964 cm²	B	10
Menentukan penyelesaian masalah kontekstual yang berkaitan	2			

C. Kajian Akhir Produk

Pada tahap terakhir proses pengembangan, perlunya dikaji setiap produk yang telah dikembangkan. Tujuannya yaitu untuk memberikan informasi terkait hasil akhir dari produk yang dapat dimanfaatkan oleh setiap guru pada saat pembelajaran di sekolah. Adapun penjelasan kajian akhir setiap produk telah dipaparkan di bawah ini.

1. RPP

RPP dalam penelitian ini dikembangkan menggunakan langkah pembelajaran berbasis masalah dengan *Green's Motivational Strategies* yang mengacu pada kurikulum 2013. RPP ini dibuat sesuai karakteristik peserta didik yang memiliki kemampuan yang rendah. Hal ini bertujuan untuk memperbaiki dan menyelaraskan kemampuan matematika setiap peserta didik dalam suatu kelas. Sehingga peserta didik dalam suatu kelas tersebut berpotensi mampu mencapai hasil belajar yang optimal baik secara individual maupun klasikal. Selain itu, RPP ini dimodifikasi dengan cara memasukkan kegiatan pengerjaan E-LKPD melalui aplikasi *live worksheet*.

Kegiatan pembelajaran pada RPP telah melibatkan pembelajaran berbasis masalah, *Green's Motivational Strategies* dan E-LKPD pada aplikasi *live worksheet*. Pertama, pembelajaran berbasis masalah telah diwujudkan ketika guru menyampaikan tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran yaitu peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan nyata tentang luas permukaan kubus. Kedua, *Green's Motivational Strategies* yang telah diwujudkan ketika guru memotivasi peserta didik dengan pernyataan “Percaya pada kemampuanmu!”, “Ayo lebih kreatif!”. Ketiga, E-LKPD pada aplikasi *live worksheet* diimplementasikan ketika guru membagikan E-LKPD kepada setiap kelompok kemudian mereka mengerjakan E-LKPD tersebut. Adapun tampilan RPP secara sekilas dapat dilihat pada gambar 4.3 berikut ini.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)	
Nama Satuan Pendidikan	: MTs Darul Hikmah
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Genap
Materi	: Luas Permukaan kubus dan balok
Tahun Ajaran	: 2022/2023
Alokasi Waktu	: 4x40 Menit
A. Kompetensi Inti	
KI 1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya	
KI 2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.	
KI 3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.	
KI 4. Mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.	

Gambar 4.3
Tampilan Halaman Depan RPP

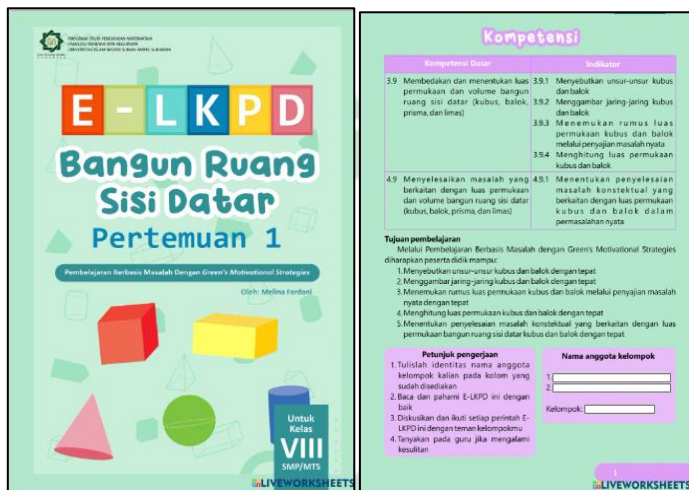
Metode Pembelajaran	Media	Alat dan Bahan	Sumber Belajar
Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan <i>Green's Motivational Strategies</i> dengan 7 fase: Fase 1: Memberikan peserta didik latihan soal matematika yang mudah dan berkaitan dengan konsep dan masalah yang akan diberikan. Fase 2: Mengorientasi peserta didik terhadap masalah yang akan diberikan. Fase 3: Mengorganisasikan peserta didik dalam belajar. Fase 4: Membantu eksplorasi masing-masing individu dan kelompok. Fase 5: Mengembangkan dan mempresentasikan hasil pekerjaan peserta didik dan memamerkannya. Fase 6: Mengkaji dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Fase 7: Memberikan hadiah	Aplikasi <i>live worksheet</i> dan Buku Paket Matematika Kelas VIII	Komputer, papan tulis, dan alat tulis	• Buku Paket Matematika Kelas VIII • Internet • Sumber lain yang relevan.

Gambar 4.4
Tampilan Singkat Isi RPP

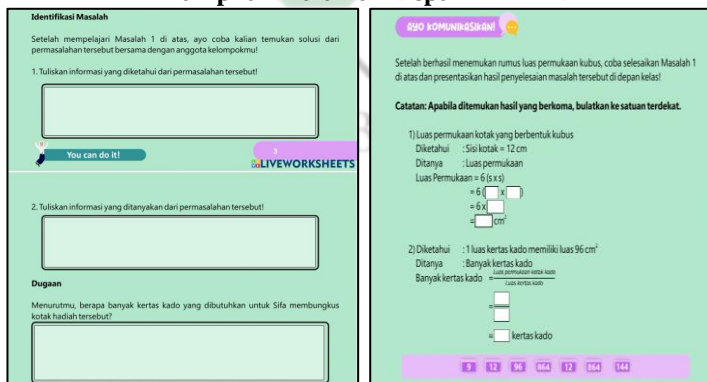
2. E-LKPD

E-LKPD dalam penelitian ini telah dikembangkan melalui aplikasi *live worksheet* dengan materi kubus dan balok. E-LKPD ini didesain dengan cara memasukkan kegiatan pembelajaran berbasis masalah dengan *Green's Motivational Strategies*.

Adapun komponen-komponen E-LKPD ini memuat halaman *cover* dan isi. Halaman *cover* terdiri dari judul, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran, petunjuk pengerjaan, dan identitas nama anggota kelompok. Sedangkan pada bagian isi terdiri dari video materi pembelajaran tentang kubus dan balok, tugas berbasis masalah, soal-soal yang variatif. Adapun tampilan *cover* E-LKPD secara sekilas dapat dilihat pada gambar 4.5 berikut ini.



Gambar 4.5
Tampilan Halaman Depan E-LKPD



Gambar 4.6
Tampilan Isi E-LKPD

3. Lembar Tes

Lembar tes dalam penelitian ini dibuat untuk mengukur keefektifan penerapan pembelajaran berbasis masalah dengan *Green's Motivational Strategies* untuk peserta didik berkemampuan matematika rendah. Lembar tes ini berisi sepuluh soal pilihan ganda yang disesuaikan dengan tujuan pembelajaran yang telah ditentukan oleh peneliti sebelumnya. Tujuan pembelajaran yang digunakan berkaitan dengan materi kubus dan balok. Selain itu, lembar ini juga memanfaatkan aplikasi *live worksheet* dalam pembuatan dan pengerjaannya. Sehingga secara otomatis nilai peserta didik akan muncul setelah mereka mengerjakan soal-soal yang ada dalam lembar ini. Komponen-komponen yang dikembangkan pada lembar ini, di antaranya: judul, mata pelajaran, kelas, semester, tahun ajaran, materi pokok, durasi waktu, tanggal pengerjaan, identitas peserta didik dan soal-soal dengan pilihan jawabannya. Adapun tampilan lembar tes secara sekilas dapat dilihat pada gambar 4.7 berikut ini.

SOAL TES MATERI KUBUS DAN BALOK

Mata Pelajaran	Matematika	Materi Pokok	Kubus dan Balok
Kelas/Semester	VIII/Genap	Waktu	60 menit
Tahun Ajaran	2022/2023	Tanggal	

Nama
Kelas/No. Absen

Pilihlah jawaban yang paling tepat dari soal-soal pilihan ganda di bawah ini!

- Bu Bella baru saja membeli ceklat perhiasan yang berbentuk kubus. Kotak tersebut memiliki panjang rusuk 18 cm. Luas permukaan kotak perhiasan tersebut adalah ...
 a. 1.764 cm²
 b. 1.944 cm²
 c. 2.256 cm²
 d. 2.564 cm²
- Renata akan membungkus hadiah untuk temannya. Hadiah itu dimasukkan ke dalam sebuah kotak yang berbentuk kubus yang kemudian dibungkus dengan kertas kado. Jika kotak hadiah tersebut memiliki panjang rusuk 35 cm, maka luas kertas kado yang dibutuhkan untuk membungkus kotak tersebut adalah ...
 a. 7.350 cm²
 b. 8.300 cm²
 c. 11.700 cm²
 d. 14.700 cm²
- Sebuah kotak amal berbentuk kubus mempunyai luas permukaan 600 cm². Panjang rusuk kotak amal tersebut adalah ...
 a. 8 cm
 b. 10 cm
 c. 12 cm
 d. 16 cm
- Tika ingin membuat 3 bantal berbentuk kubus dari kain Raniel dengan tinggi masing-masing bantal 30 cm, 20 cm, dan 15 cm. Luas kain Raniel yang dibutuhkan untuk membuat 3 bantal tersebut adalah ...
 a. 7.800 cm²
 b. 9.150 cm²
 c. 10.200 cm²
 d. 10.800 cm²

LIVEWORKSHEETS

Gambar 4.7
Tampilan Lembar Tes

BAB V PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan *Green's Motivational Strategies* berbantuan Aplikasi *Live Worksheet* untuk Peserta didik Berkemampuan Matematika Rendah, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Proses pengembangan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan Plomp yang meliputi tiga fase pengembangan, di antaranya: a) fase pendahuluan, didapatkan data tentang hasil belajar peserta didik yang rendah, kendala kegiatan pembelajaran, serta kurikulum dan materi pokok yang digunakan di MTs Darul Hikmah adalah kurikulum 2013 pada materi kubus dan balok; b) fase pembuatan prototipe, peneliti mendesain, membuat dan mengembangkan RPP, E-LKPD, dan lembar tes; c) Pada fase penilaian, peneliti memvalidasikan dan merevisi setiap perangkat pembelajaran berdasarkan komentar para validator, kemudian melakukan uji coba perangkat pembelajaran kepada 12 peserta didik berkemampuan matematika rendah kelas VIII di MTs Darul Hikmah serta mengevaluasi dan menilai seberapa besar keefektifan perangkat pembelajaran yang dikembangkan.
2. Pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan *Green's Motivational Strategies* berbantuan Aplikasi *Live Worksheet* dinyatakan valid dengan rata-rata total kevalidan RPP sebesar 4.32, E-LKPD sebesar 4.21, dan lembar tes sebesar 4.38 yang termasuk pada kriteria “sangat valid”.
3. Pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan *Green's Motivational Strategies* berbantuan Aplikasi *Live Worksheet* untuk peserta didik berkemampuan matematika rendah dinyatakan praktis pada kriteria “A” dengan rata-rata total nilai kepraktisan sebesar 86.67 yang berarti dapat digunakan tanpa revisi.
4. Penerapan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan *Green's Motivational Strategies* berbantuan Aplikasi *Live Worksheet* dinyatakan “efektif” untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

B. Saran

Berdasarkan simpulan-simpulan hasil penelitian di atas, peneliti memberikan saran-saran yaitu

1. Pada keterbatasan pembuatan E-LKPD pada aplikasi *live worksheet* hanya memuat fitur atau jenis soal pilihan ganda, soal uraian, *drop down*, *check boxes*, *join arrow*, *speaking* dan *drag and drop*. Sebaiknya E- LKPD dikembangkan dengan cara menerapkan fitur atau jenis soal yang tidak ada dalam penelitian ini seperti *word search* dan *listening*.
2. Untuk Penelitian selanjutnya dapat mengembangkan *Green's Motivational Strategies* untuk meningkatkan hasil belajar untuk peserta didik yang berkemampuan tinggi dan sedang, serta tidak dibatasi untuk peserta didik yang berkemampuan rendah saja.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR PUSTAKA

- Abdollah. 2011. *Proses Berpikir Peserta didik dalam Membuat Koneksi Matematika melalui Aktivitas Problem Solving*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: Pascasarjana Universitas Negeri Malang.
- Anisah, Siti Nur. 2017. *Pengembangan Pembelajaran Matematika Berbasis Proyek untuk Melatih Kreativitas Ilmiah Peserta didik pada Materi Statistika Kelas VIII di SMP 4 Sidoarjo*. Skripsi. Universitas Negeri Surabaya, Surabaya.
- Awalia, Hadist. 2018. *Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika SD*, Jurnal Primary, Vol.7 No.1
- Barrows, H.S. dan Tamblyn, R.M. 1980. *Problem-Based Learning: An approach to Medical Education*. New York: Springer
- Cazzola, Marina. 2008. Problem-based Learning and Mathematics: Possible Synergical Actions. *Journal of Education the University degli Studi di Milano-Bicocca*. Milano Italy.
- Fannie, Rizky Dezricha dan Rohati. 2014. *Pengembangan Lembar Kerja Peserta didik (LKS) Berbasis POE (Predict, Observe, Explain) Pada Materi Program Linier Kelas XII SMA*. Jurnal Sainmatika, Vol. 8, No. 1
- Fatmawati, Agustina. 2016. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Konsep Pencemaran Lingkungan Menggunakan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah untuk SMA Kelas X*. EduSains, Vol.4 No.
- Fogarty, R. 1997. *Problem-based learning and other curriculum models for the multiple intelligences classroom*". Arlington Heights, Illionis: Sky Light
- Green, S. K. 2002. *Using an expectancy-value approach to examine teachers' motivational strategies*. *Teaching and Teacher Education*. hlm 989 – 1005
- Haqsari, Rizqy. 2014. *Pengembangan dan Analisis E-LKPD (Elektronik – Lembar Kerja Peserta Didik) Berbasis Multimedia Pada Materi Mengoperasikan Software Spreadsheet*. Skripsi. Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Hariwijaya. 2009. *Meningkatkan Kecerdasan Matematika*. Yogyakarta: Tugu publisher)
- Hendryawan, Shofwan, dkk. 2017. *Analisis Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Peserta didik Smp Tingkat Rendah pada Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Green's Motivational Strategies*, Aksioma, Vol 8. No.2

- Hendryawan, Shofwan, dkk. 2017. *Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Green's Motivational Strategies untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Peserta didik SMP Tingkat Rendah*". SEMNAS Pendidikan Matematika
- Hobri. 2010. *Metode Penelitian Dan Pengembangan*. Jember: Pena Salsabila
- Ibrahim dan Nur, 2000. *Pengajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya: Unesa University Press.
- Johnson dan Rising. 1972. *Guidelines for teaching Mathematics*. California: Wadsworth publishing Compan, Inc
- Kemendikbud. 2016. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kemendikbud.
- Khabibah, Siti. 2006. *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika dengan Soal Terbuka untuk Meningkatkan Kreatifitas Peserta Didik Sekolah Dasar*. Desertasi. Universitas Negeri Surabaya, Surabaya.
- Kosko, K. W. dan Gao, Y. 2017. *Mathematical Communication in State Standards Before the Common Core*. Educational Policy, hlm 275-302
- Kurniasih.I dan Sani B. 2015. *Ragam Pengembangan Model pembelajaran untuk peningkatan profesionalitas Guru*. Yogyakarta: Kata pena. Hlm 48
- Laeli, Nur. 2014. *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Nilai Tanggung Jawab terhadap Prestasi Belajar Ipa Peserta didik Kelas IV SD Negeri Jipang Banyumas*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah, Purwokerto.
- Lestari, Ni Nyoman. 2011. *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) dan Motivasi Belajar terhadap Prestasi Belajar Fisika bagi Peserta didik Kelas VII SMP*". Thesis. Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja, Bali
- Mahmud, Achmad. 2008. *Teknik Simulasi dan Permodelan*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada
- Majid, Abdul. 2005. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Majid, Abdul. *Implementasi kurikulum 2013: kajian teoretis dan praktis*. Bandung: Interes Media, 2014.
- Mulyasa, E 2007. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya. Edisi ke-4.
- NCTM. 2000. *Principles and Evaluation Standards for school*

- Mathematics*. Reston, VA: NCTM
- Nieveen, Nienke. 2013. *Improving curriculum developers' formative evaluation through an electronic performance support system*" Dalam T. Plomp, & N. Nieveen (Eds.), *Educational design research* (pp. 1103-1120). (Enschede, the Netherlands: SLO.
- Nissa, Ita Chairun. 2013. *Pembelajaran berbasis masalah dengan scaffolding untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas 8 SMP Laboratorium Universitas Negeri Malang tahun pelajaran 2012*. Tthesis, Universitas Negeri Malang.
- Ong-seng, Tan. 2003. *Problem Based Learning Innovation: Using Problem to Power Learning in 21 st Century*. Singapore: Thompson Learning.
- Plomp, Tjeerd 2010. *Educational Design Research: An Introduction*. Dalam Tjeerd Plomp & N. Nieveen (Eds). *An Intro An Introduction To Educational Design Research*. Enschede: Netherlands institute for curriculum development.
- Prastowo, Andi. 2015. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: Diva Press.
- Pratiwi, Siska Dyah dan Mega Teguh Budiarto. 2016. *Profil Metakognisi Peserta didik Smp dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Kemampuan Matematika Peserta didik*. Universitas Negeri Surabaya, Surabaya
- Rudhumbu, Norman. 2014. *Motivational strategies in the teaching of primary school mathematics in zimbabwe*". *International Journal of Education Learning and Development* Vol.2 No.2, hlm 76- 103
- Rusman. 2010. *Model-model pembelajaran*. Jakarta:PT Raja Grafindo Persada. Hal 238
- Rusman. 2014. *Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah: Kurikulum dan Teknologi Pendidikan*. Vol. 1 No. 2
- Sanjaya, Wina. 2006. *Strategi Pembelajaran: Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. ISBN 9793925736. Edisi ke-1. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sardiman. 2009. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta:PT Raja Grafindo Persada.
- Sari, Lisna Siti Permana, dan Rahadi, Moersetyo. 2014 "Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Peserta didik Sekolah Menengah Pertama". *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol 3, No 3
- Sari, Wida Ratna 2018. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Menggunakan Pendekatan Double Loop Problem Solving dengan Metode Penemuan Terbimbing dalam*

- Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta didik*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, Surabaya.
- Seels, Barbara B. dan Richey, Rita C. 1994. *Teknologi Pembelajaran: Definisi dan kawasannya*. Penerjemah Dewi S. Prawiradilaga dkk. Jakarta: Kerjasama IPTPI LPTK UNJ.
- Setyosari, Punaji. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan* edisi ke-4. Jakarta: Prenada Media Group.
- Sigit, Soehardi. 2003. *Perilaku Organisasi*. Yogyakarta: Terbitan Universitas sarjana Wiyata Taman Peserta didik
- Siregar dan Triyana Sari. 2020. *Strategi Motivasi Green's, Gaya Baru Pembelajaran Matematika pada Peserta didik Kemampuan Rendah di Indonesia* Vol.9 No.3
- Siswono, T.Y.E. 2008. *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif*. Skripsi. Surabaya: Unesa University Press.
- Soedjadi. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. Jakarta: Dirjen Perguruan Tinggi Depdiknas
- Soli, Abimanyu, dkk. 2008. *Strategi pembelajaran*. Jakarta: Direktorat Jenderal Departemen Pendidikan Nasional
- Sri Sumartini, Tina. 2015. *"Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Peserta didik Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah"*. Jurnal Pendidikan Matematika. Vol 5, No 1
- Subkhi, Akhmad dan Jauhar, M. 2013. *Pengantar Teori dan Perilaku Organisasi*. Jakarta: Prestasi Pustaka
- Sugiono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Suhadi. 2007. *Petunjuk Perangkat Pembelajaran*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah.
- Sukiman. 2012. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: PT Pustaka Insan Madani. Hal 24
- Susanto, Ahmad. 2016. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Syaifullah, M. 2016. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Menggunakan Metode Kumon dalam Model Pembelajaran Learning Cycle 3E pada Materi Persamaan Kuadrat*. Skripsi. UIN Sunan Ampel Surabaya, Surabaya.
- Syarifuddin K. 2018. *Inovasi Baru Kurikulum 2013 Pendidikan Agama Islam dan Budi Pekerti*. Yogyakarta: CV Budi Utama.
- Tohir, Muhammad. *Matematohir: Hasil PISA Indonesia Tahun 2018 Turun Dibanding Tahun 2015*. Diakses pada tanggal 3 Desember

- 2019; <https://matematohir.wordpress.com/2019/12/03/hasil-pisa-indonesiatahun-2018-turun-dibanding-tahun-2015/>; internet
- Trianto. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. ISBN 978-979-1101-73-8. Edisi ke-5. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Utari. 2020. *Identifikasi Faktor Penyebab Rendahnya Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Di SMK Negeri 1 Tonjong*, Math Locus, Vol.1 No.1
- Warsono, Hariyanto. *Pembelajaran Aktif Teori dan Asesmen*. ISBN 9789796921218. Edisi ke-2. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Wulan sari, Sinta. 2019. *Strategi Pengajuan Soal Peserta didik SMP Ditinjau Dari Kemampuan Matematika*. Skripsi. STKIP PGRI, Sidoarjo.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A