

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN  
MATEMATIKA MENGGUNAKAN MODEL KOOPERATIF  
TIPE *TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION* (TAI)  
BERBANTUAN APLIKASI *WIZER.ME* UNTUK  
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA**

**SKRIPSI**

Oleh:

Rati Nova Angraini  
NIM. D94219062



**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 : Rati Nova Anggraini  
NIM : D94219062  
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 di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Surabaya, 06 April 2023

Yang membuat pernyataan



**Rati Nova Anggraini**  
NIM. D94219062

## PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi oleh:

Nama : Rati Nova Anggraini

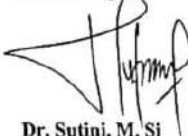
NIM : D94219062

Judul : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Menggunakan Model  
Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) Berbantuan Aplikasi  
*Wizer.me* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Surabaya, 06 April 2023

Pembimbing 1,



Dr. Sutini, M. Si  
NIP. 197701032009122001

Pembimbing 2,



Dr. Aning Wida Yanti, S. Si, M. Pd  
NIP. 198012072008012010

## PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh Rati Nova Angraini telah dipertahankan di depan

Tim Penguji Skripsi

Surabaya, 03 Mei 2023

Mengesahkan, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya

Dekan,



Prof. Dr. H. Muhammad Thohir, S.Ag., M.Pd  
NIP. 167407251998031001

Tim Penguji  
Penguji I,

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

Penguji II,

Agus Prasetyo Kurniawan, M.Pd  
NIP. 198308212011011009

Penguji III,

Dr. Sutini, M.Si  
NIP. 197701032009122001

Penguji IV,

Dr. Aning Wida Yanti, S.Si., M.Pd  
NIP. 198012072008012010

# LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA**  
**PERPUSTAKAAN**

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300  
E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Rati Nova Anggraini  
NIM : D94219062  
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Keguruan  
E-mail address : Ratihnova190@gmail.com

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

Sekripsi  Tesis  Desertasi  Lain-lain (.....)

Yang berjudul :

Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Kooperatif Tipe

*Team Assisted Individualization (TAI)* Berbantuan Aplikasi *Wizer.me* untuk Meningkatkan

Hasil Belajar Siswa

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, 5 Mei 2023

Penulis

(Rati Nova Anggraini)

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN  
MATEMATIKA MENGGUNAKAN MODEL KOOPERATIF  
TIPE *TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION* (TAI)  
BERBANTUAN APLIKASI *WIZER.ME* UNTUK  
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA**

Oleh: Rati Nova Anggraini

**ABSTRAK**

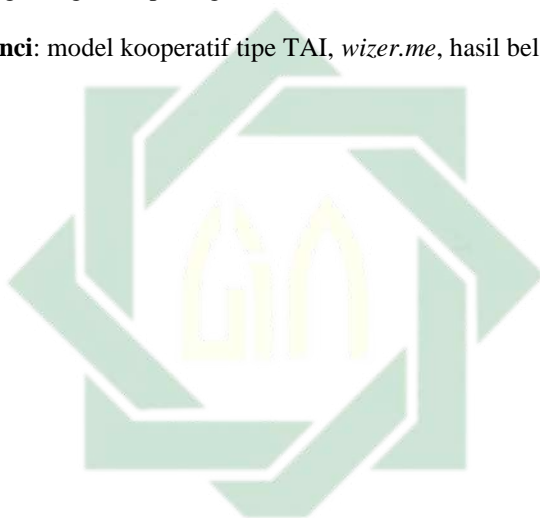
Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) berbantuan aplikasi *wizer.me* supaya menjadi perangkat pembelajaran yang valid, praktis dan efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan yaitu berupa RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) dan E-LKPD (Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik). RPP dikembangkan mengacu pada model kooperatif tipe TAI. Sedangkan E-LKPD dikembangkan melalui aplikasi *wizer.me*.

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan atau *Research and Development (R&D)* yang mengacu pada model pengembangan ADDIE. Terdapat lima tahapan proses pengembangan, diantaranya: tahap analisis, tahap perancangan, tahap pengembangan, tahap penerapan, dan tahap evaluasi. Penelitian ini diterapkan kepada siswa kelas VIII-E di SMPN 1 Waru. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu teknik *field note*, teknik validasi dan teknik tes. Setelah data diperoleh, data tersebut dianalisis menggunakan analisis *field note*, kevalidan, kepraktisan dan keefektifan pengembangan perangkat pembelajaran.

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini meliputi: (1) Proses pengembangan perangkat pembelajaran pada tahap analisis diperoleh data tentang hasil belajar siswa, kendala kegiatan pembelajaran, kurikulum 2013 dan materi pembelajaran yang digunakan di SMPN 1 Waru. Tahap perancangan, peneliti merancang perangkat pembelajaran. Tahap pengembangan, peneliti membuat dan mengembangkan perangkat pembelajaran kemudian memvalidasi dan memperbaiki berdasarkan masukan dan saran dari validator. Tahap penerapan, peneliti menerapkan perangkat pembelajaran kepada siswa kelas VIII-E di SMPN 1 Waru. Tahap evaluasi, peneliti mengevaluasi dan menilai seberapa besar keefektifan perangkat pembelajaran. (2) Perangkat

pembelajaran dinyatakan “**valid**” dengan rata-rata total kevalidan RPP sebesar 4,01, E-LKPD sebesar 4,05, dan lembar *pretest-posttest* sebesar 4,41 yang termasuk pada kriteria “sangat valid”. (3) Perangkat pembelajaran dinyatakan “**praktis**” dengan rata-rata total nilai kepraktisan sebesar 84. (4) Perangkat pembelajaran dinyatakan “**efektif**” untuk meningkatkan hasil belajar siswa dilihat dari ketuntasan hasil belajar secara klasikal sebesar 80%. Sedangkan untuk peningkatan hasil belajar diperoleh rata-rata sebesar 13,67 dengan persentase nilai siswa yang mengalami peningkatan sebesar 20,1%.

**Kata Kunci:** model kooperatif tipe TAI, *wizer.me*, hasil belajar



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## DAFTAR ISI

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 .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah .....	10
C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan.....	11
D. Spesifikasi Produk.....	11
E. Manfaat Penelitian Pengembangan.....	12
F. Batasan Penelitian .....	12
G. Definisi Operasional .....	13
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	15
A. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Team Assisted Individualization</i> (TAI).....	15
1. Pengertian Model pembelajaran <i>Team Assisted Individualization</i> (TAI) .....	15
2. Langkah-langkah Pembelajaran Model Kooperatif Tipe TAI.....	16
3. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI.....	21
B. Aplikasi <i>Wizer.me</i> .....	23
C. Hasil Belajar .....	30



D. Pengembangan Aplikasi <i>Wizer.me</i> untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa .....	31
E. Kriteria Kelayakan Perangkat Pembelajaran .....	32
1. Kevalidan Perangkat Pembelajaran .....	32
2. Kepraktisan Perangkat Pembelajaran .....	37
3. Keefektifan Perangkat Pembelajaran .....	37
F. Hubungan Model Kooperatif Tipe <i>Team Assisted Individualization</i> (TAI) Berbantuan Aplikasi <i>Wizer.me</i> untuk Meningkatkan Hasil Belajar .....	38
BAB III METODE PENELITIAN .....	43
A. Model Penelitian dan Pengembangan .....	43
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	43
C. Prosedur Penelitian dan Pengembangan .....	43
1. Tahap Analisis ( <i>Analysis</i> ) .....	43
2. Tahap Perancangan ( <i>Design</i> ) .....	44
3. Tahap Pengembangan ( <i>Development</i> ) .....	44
4. Tahap Penerapan ( <i>Implementation</i> ) .....	45
5. Tahap Evaluasi ( <i>Evaluation</i> ) .....	45
D. Uji Coba Produk .....	45
1. Desain Uji Coba .....	46
2. Subjek Uji Coba .....	47
3. Jenis Data .....	47
E. Teknik Pengumpulan Data .....	48
1. Teknik Catatan Lapangan ( <i>Field Note</i> ) .....	48
2. Teknik Validasi Ahli .....	48
3. Teknik Tes .....	48
F. Instrumen Pengumpulan Data .....	48
1. Lembar Catatan Lapangan ( <i>Field Note</i> ) .....	49
2. Lembar Validasi .....	49

3. Lembar Tes.....	50
G. Teknik Analisis Data .....	50
1. Analisis Data Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran .....	50
2. Analisis Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran .....	51
3. Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran.....	53
4. Analisis Data Keefektifan Perangkat Pembelajaran .....	54
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	58
A. Deskripsi dan Analisis Data .....	58
1. Deskripsi dan Analisis Data Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran .....	58
2. Deskripsi dan Analisis Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran .....	77
3. Deskripsi dan Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran .....	88
4. Deskripsi dan Analisis Data Keefektifan Perangkat Pembelajaran .....	90
B. Revisi Produk .....	96
C. Kajian Akhir Produk.....	106
BAB V PENUTUP.....	112
A. Simpulan.....	112
B. Saran.....	113
DAFTAR PUSTAKA .....	114
LAMPIRAN.....	121

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Sintaks Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI.....	18
Tabel 2.2	Aspek Penilaian Kevalidan RPP .....	33
Tabel 2.3	Aspek Penilaian Kevalidan E-LKPD .....	35
Tabel 2.4	Aspek Penilaian Kevalidan Lembar <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	36
Tabel 2.5	Hubungan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI dan Aplikasi <i>Wizer.me</i> .....	38
Tabel 3.1	Desain Penelitian <i>Pretest-Posttest Control Design</i> .....	47
Tabel 3.2	Skala Penilaian Perangkat Pembelajaran.....	49
Tabel 3.3	Penyajian Data Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran .....	50
Tabel 3.4	Pengolahan Data Kevalidan RPP .....	51
Tabel 3.5	Pengolahan Data Kevalidan E-LKPD .....	51
Tabel 3.6	Pengolahan Data Kevalidan Lembar <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	52
Tabel 3.7	Kriteria Kevalidan Perangkat Pembelajaran.....	53
Tabel 3.8	Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran .....	53
Tabel 3.9	Kriteria Kepraktisan Perangkat Pembelajaran.....	54
Tabel 3.10	Penilaian Hasil Belajar Siswa.....	55
Tabel 3.11	Penilaian Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	56
Tabel 4.1	Penyajian Data Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran .....	58
Tabel 4.2	Daftar Nilai PAS Matematika Siswa Kelas VIII-E Semester Ganjil .....	64
Tabel 4.3	Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) .....	67
Tabel 4.4	Uraian Singkat RPP.....	68
Tabel 4.5	Nama- nama Validator .....	74
Tabel 4.6	Jadwal Kegiatan Pembelajaran.....	75
Tabel 4.7	Pengolahan Data Kevalidan RPP .....	77
Tabel 4.8	Pengolahan Data Kevalidan E-LKPD .....	81
Tabel 4.9	Pengolahan Data Kevalidan Lembar <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	86
Tabel 4.10	Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran.....	89
Tabel 4.11	Penilaian Hasil Belajar Siswa.....	91
Tabel 4.12	Penilaian Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	93

Tabel 4.13	Pemberian Skor Kelompok dan Pengakuan Kelompok Terbaik.....	94
Tabel 4.14	Daftar Revisi RPP .....	96
Tabel 4.15	Daftar Revisi E-LKPD .....	101
Tabel 4.16	Daftar Revisi <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	104



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Beranda Aplikasi <i>Wizer.me</i> .....	23
Gambar 2.2	Tampilan Awal Aplikasi <i>Wizer.me</i> .....	24
Gambar 2.3	Tampilan Beranda Aplikasi <i>Wizer.me</i> .....	24
Gambar 2.4	Pilihan Fitur Soal .....	25
Gambar 2.5	Tampilan Awal E-LKPD .....	25
Gambar 2.6	Video Pembelajaran pada Aplikasi <i>Wizer.me</i> .....	26
Gambar 2.7	<i>Blanks</i> .....	26
Gambar 2.8	<i>Multiple Choice</i> .....	27
Gambar 2.9	<i>Fill on Image</i> .....	27
Gambar 2.10	<i>Matching</i> .....	28
Gambar 2.11	<i>Sorting</i> .....	28
Gambar 2.12	<i>Word Search</i> .....	29
Gambar 3.1	Diagram Alir Proses Pengembangan .....	46
Gambar 4.1	Hasil Akhir RPP .....	107
Gambar 4.2	Hasil Akhir E-LKPD .....	108
Gambar 4.3	Hasil Akhir Lembar <i>Pretest</i> .....	110
Gambar 4.4	Hasil Akhir Lembar <i>Posttest</i> .....	111

UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pendidikan berperan penting untuk meningkatkan kecakapan insan agar mampu bertahan dalam setiap tantangan dan tuntutan perkembangan zaman, tidak terkecuali dalam memanfaatkan teknologi.<sup>1</sup> Adanya kemajuan teknologi yang pesat menuntut agar dunia pendidikan dapat mengikutinya demi meningkatkan mutu pendidikan<sup>2</sup> Proses pembelajaran dapat berlangsung secara efektif dan efisien dimana guru sebagai penyusun pembelajaran diharuskan mampu menyusun pembelajaran, menggunakan berbagai referensi belajar dan jenis media yang relevan. Dengan demikian, guru perlu membuat sebuah inovasi pembelajaran yang menunjang proses pembelajaran.

Inovasi pembelajaran dapat dipahami sebagai ide atau gagasan baru mengenai berbagai faktor yang dapat menunjang pembelajaran menjadi lebih baik dan tepat guna hingga menghasilkan kemajuan hasil belajar siswa.<sup>3</sup> Inovasi pembelajaran matematika dengan memanfaatkan teknologi komputer yang didukung aplikasi yang menunjang proses pembelajaran akan memberikan suasana berbeda yang dapat mengubah persepsi siswa mengenai pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika dengan memanfaatkan teknologi komputer serta aplikasi pendukung akan menggeser pembelajaran matematika yang monoton menjadi pembelajaran yang variatif, pembelajaran matematika yang membosankan menjadi pembelajaran yang menyenangkan, dan pembelajaran yang cenderung terpusat pada guru menjadi pembelajaran yang interaktif.

Berdasarkan observasi awal serta wawancara yang dilaksanakan peneliti pada 9 Januari - 10 Januari 2023 dengan salah seorang guru matematika di SMPN 1 Waru Sidoarjo, peneliti memperoleh hasil

---

<sup>1</sup> Windra. 2021. Pembelajaran Menyambut Era Society 5.0. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Dasar Pascasarjana Universitas Negeri Gorontalo. 360-366.

<sup>2</sup> Haris Budiman, "Pengaruh Model Pembelajaran Sains-Teknologi-Masyarakat Dalam Meningkatkan Literasi Sains Dan Teknologi Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa," *Al-Tadzkiyyah: Jurnal Pendidikan Islam* 8 (2017): 75–83, <https://media.neliti.com/media/publications/177430-ID-peran-teknologi-informasi-dan-komunikasi.pdf>.

<sup>3</sup> Fathurahman, Nandang. (2020). *Inovasi Pembelajaran Daring Pada Masa Pandemi Covid-19*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP, 3(1),615-627

berupa nilai PAS siswa kelas VIII-E semester genap tahun ajaran 2022/2023 yang menunjukkan bahwasannya ada beberapa persoalan terkait kurang maksimalnya tingkat ketercapaian hasil belajar matematika yang dibuktikan dari persentase ketercapaian hasil belajar 34 siswa pada saat Penilaian Akhir Semester (PAS) matematika kelas VIII-E, yang menunjukkan hanya 67,7% siswa yang tuntas nilainya di atas KKM, Sedangkan 32,3% siswa lainnya memiliki nilai di bawah KKM. Sedangkan KKM ketuntasan secara klasikal yaitu 75%. Jadi, hasil belajar siswa di kelas tersebut belum tuntas secara klasikal. Adapun beberapa hal yang menyebabkan kurang maksimalnya hasil belajar siswa yaitu pertama, terkait minat belajar siswa terhadap mata pelajaran matematika yang dinilai kurang. Hal ini disebabkan karena stigma siswa yang menganggap bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang sulit untuk dipelajari sehingga tidak memunculkan minat belajar dalam diri siswa. Kedua, guru masih menggunakan model pembelajaran konvensional dan metode ceramah. Ketiga, LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) yang diterapkan hanya memuat bentuk soal pilihan ganda dan uraian singkat saja. Selain itu LKPD masih berbasis kertas dan belum mengaitkan teknologi.<sup>4</sup> Ketika proses pembelajaran berlangsung di SMPN 1 Waru Sidoarjo sering muncul beberapa masalah seperti ada beberapa siswa yang tidak menyelesaikan tugas pada LKPD, siswa kesulitan berkonsentrasi dalam belajar, dan kurangnya pemahaman konsep dasar matematika yang berdampak pada hasil belajar matematika siswa.<sup>5</sup> Maka, kurang maksimalnya hasil belajar matematika siswa di SMPN 1 Waru Sidoarjo disebabkan karena guru belum maksimal dalam menerapkan pembelajaran yang variatif dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang inovatif.

Kurang maksimalnya nilai siswa juga dapat disebabkan oleh metode pembelajaran yang digunakan oleh guru pada proses belajar mengajar yakni metode ceramah, tanya jawab dan pemberian tugas ataupun latihan. Kelemahan metode ceramah dapat membuat keaktifan dan kreativitas siswa menjadi berkurang sehingga siswa mudah bosan dan bahkan ada yang tidak memperhatikan pelajaran yang diterangkan oleh guru tersebut yang akan berdampak terhadap hasil belajar siswa. Selain itu, ketika guru memberikan latihan hanya sebagian siswa yang aktif mengerjakan. Begitu juga ketika diminta maju untuk menyelesaikan latihan, siswa yang sering maju hanya siswa yang memiliki kemampuan tinggi. Interaksi yang terjadi dalam proses

---

<sup>4</sup> Wawancara dengan Bapak Sahal, S.Pd pada 9-10 Januari 2023

<sup>5</sup> Ibid.

pembelajaran hanyalah sesama siswa yang memiliki kemampuan tinggi. Siswa yang kemampuan akademiknya rendah cenderung pasif dalam proses belajar, bahkan terkadang mereka tidak mengerjakan latihan tersebut dan sebagian mencontek. Akibatnya tidak semua siswa aktif dalam proses pembelajaran.<sup>6</sup>

Tolak ukur kesuksesan guru dalam memberikan materi pelajaran bisa dilihat ketika kegiatan pembelajaran berlangsung. Dalam hal ini tingkat keberhasilan guru sangat mempengaruhi tinggi atau rendahnya hasil belajar siswa, karena guru sebagai pemegang peranan utama di dalam melangsungkan kegiatan pembelajaran.<sup>7</sup> Guru mempunyai peran penting dalam memberikan pelayanan kepada siswa dalam proses belajar mengajar.<sup>8</sup> Guru juga dituntut untuk bisa mengembangkan berbagai inovasi yang bermanfaat untuk meningkatkan efisiensi pembelajaran di kelas.<sup>9</sup>

Proses pembelajaran dapat merangsang dan mengembangkan keaktifan siswa serta bakat yang dimiliki siswa. Upaya mengoptimalkan segala potensi siswa, guru diharapkan bisa menerapkan berbagai model serta metode pembelajaran. Oleh karena itu, kualitas kegiatan pembelajaran yang diterapkan guru sangat bergantung pada rencana pelaksanaan pembelajaran.<sup>10</sup> Maka, dalam pelaksanaan pembelajaran matematika perlu langkah-langkah dalam mengaplikasikan model pembelajaran yang tepat untuk digunakan supaya siswa bisa berpikir secara logis, kritis, inovatif juga dapat mewujudkan situasi belajar yang menyenangkan. Dalam hal ini model pembelajaran yang nantinya akan digunakan adalah model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI).

TAI merupakan model pembelajaran yang menggabungkan pembelajaran kooperatif dan pembelajaran individual. Pembelajaran TAI membuat siswa bekerja dalam kelompok, mengemban tanggung jawab mengelola dan memeriksa secara rutin, saling membantu satu

---

<sup>6</sup> Ibid.

<sup>7</sup> Wahyu, dkk *Hubungan Penggunaan Media Pembelajaran dengan Hasil Belajar PKn Pada Siswa Kelas X Dan XI di SMA Muhammadiyah 1 Banjarmasin* (Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan, 2014), Vol. 4, No. 7

<sup>8</sup> Wina S., *Kurikulum dan Pembelajaran (teori dan praktek pengembangan kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP))*, (Jakarta: Kencana, 2011), hal 282

<sup>9</sup> Suparlan, *Menjadi Guru Efektif*, (Yogyakarta: Hikayat Publishing, 2005), hal 29

<sup>10</sup> Rusman, *Model-model Pembelajaran : Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Jakarta : Rajawali Pers, 2012)



sama lain dalam menghadapi masalah dan saling memberi dorongan untuk maju.<sup>11</sup> Model pembelajaran kooperatif tipe TAI memiliki arti yaitu model pembelajaran yang menggunakan sistem kelompok atau tim kecil beranggotakan empat hingga enam orang dengan latar belakang kemampuan akademik, jenis kelamin, ras dan suku yang berbeda (heterogen). Sistem penilaiannya didasarkan nilai kelompok. Oleh karena itu, timbul saling ketergantungan dari kerja sama ini.<sup>12</sup> Model pembelajaran kooperatif tipe TAI memiliki ciri-ciri bahwasanya tanggung jawab belajar ada pada masing-masing individu siswa. Pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) adalah suatu tipe pembelajaran yang dibuat dalam bentuk kelompok kecil yang bersifat heterogen dengan latar belakang pola berpikir yang beragam guna bekerjasama untuk membantu satu sama lain.<sup>13</sup> Semiawan mendefinisikan pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) adalah salah satu upaya menyampaikan materi ajar dengan menggunakan pertukaran pikiran untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi.<sup>14</sup> Sedangkan menurut Slavin mengungkapkan pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) adalah pembelajaran yang disusun untuk memberikan solusi terhadap kesulitan belajar siswa secara individual dengan menggabungkan kelebihan pembelajaran kooperatif dan pembelajaran individual.<sup>15</sup>

Dalam penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TAI, guru mengelompokkan siswa secara heterogen yang didalamnya terdapat seorang siswa yang lebih mampu berperan sebagai asisten yang bertugas membantu secara individual siswa lain yang kurang mampu dalam suatu kelompok. Dalam hal ini peran pendidik hanya sebagai fasilitator dan mediator dalam proses belajar mengajar. Pendidik cukup menciptakan kondisi lingkungan belajar yang kondusif bagi peserta didiknya. Model pengajaran TAI memotivasi siswa untuk saling membantu anggota kelompoknya sehingga tercipta semangat dalam sistem kompetisi dengan lebih mengutamakan peran individu.

---

<sup>11</sup> Slavin, R. 2009. *Cooperative Learning; Teori, Riset dan Praktik*. Nusa Media : Bandung

<sup>12</sup> Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran*,(Jakarta:Kencana,2008) cet. ke-5, hal.242

<sup>13</sup> Amin Suyitno, dkk, *Dasar-Dasar Proses Pembelajaran Matematika I* (Semarang: FMIPA UNNES, 2002), 9.

<sup>14</sup> Conny R. Semiawan. 1990. *Pendekatan Keterampilan Proses*. Jakarta: PT.Gramedia, 25.

<sup>15</sup> Isjoni, (2011). *Pembelajaran Kooperatif untuk Meningkatkan Kecerdasan Komunikasi Peserta Didik* ,Yogyakarta: Pustaka Belajar. 50.

Berdasarkan uraian di atas peneliti bisa menarik kesimpulan bahwasannya model pembelajaran kooperatif tipe TAI merupakan salah satu cara mengkombinasikan keunggulan pembelajaran kooperatif dan pembelajaran individual dimana siswa secara tidak langsung dituntut aktif dalam proses pembelajaran. Setiap anggota kelompok diharapkan dapat saling bekerjasama secara sportif satu sama lain dan bertanggung jawab baik kepada dirinya maupun kepada anggota dalam satu kelompok. Penerapan model kooperatif tipe TAI dalam proses pembelajaran diharapkan materi yang disampaikan akan menjadi lebih mudah dipahami, siswa bisa mengatasi persoalan yang disajikan, serta melatih siswa untuk bertanggung jawab untuk memberikan penjelasan terkait materi ke teman sekelompoknya.<sup>16</sup>

Model pembelajaran kooperatif tipe TAI juga telah diterapkan oleh beberapa peneliti, seperti penelitian yang dilakukan oleh Zuhro yang melakukan pengembangan perangkat pembelajaran matematika model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) untuk siswa kelas VIII pada sub materi luas permukaan dan volume limas dan prisma.<sup>17</sup> Begitu juga menurut Risma yang meneliti tentang efektivitas penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas VII MTsN Gowa.<sup>18</sup> Penelitian serupa juga dilakukan oleh Habiri yang menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TAI mempunyai pengaruh besar terhadap hasil belajar matematika pada siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Satap Liukang Tupabbiring Kabupaten Pangkep, Makassar.<sup>19</sup> Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu, maka bisa ditarik kesimpulan bahwasannya model pembelajaran kooperatif tipe TAI memiliki potensi tinggi untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Hal

---

<sup>16</sup> Ibid, hal 4

<sup>17</sup> Fatimatuz Zuhro, Skripsi : "*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (Tai) Dengan Penilaian Antar Teman (Peer Assessment) Untuk Smp Kelas VIII Pada Sub Pokok Bahasan Luas Permukaan dan Volume Prisma dan Limas*", (Surabaya : UIN Sunan Ampel Surabaya, 2016)

<sup>18</sup> Risma, Skripsi : "*Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI (Team Assisted Individualization) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII Mtsn Gowa*", (Makassar : UIN Alauddin Makassar, 2018)

<sup>19</sup> Arsul Habiri, Skripsi : "*Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Satap Liukang Tupabbiring Kabupaten Pangkep*" , (Makassar : Universitas Muhammadiyah Makassar, 2018)

yang membedakan penelitian ini berada pada perangkat pembelajaran yang nantinya akan dikembangkan.

Upaya meningkatkan hasil belajar yang lebih baik, model kooperatif tipe TAI bisa dikombinasikan bersama dengan menggunakan LKPD. Prastowo mendefinisikan LKPD sebagai suatu bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk pelaksanaan. Isi dari LKPD terdiri atas komponen yang memuat kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, materi, ringkasan materi, petunjuk pengerjaan dan latihan soal.<sup>20</sup> Sehingga dapat disimpulkan bahwa LKPD merupakan lembaran yang berisi pokok materi, langkah pengerjaan, dan latihan yang harus dikerjakan oleh siswa. LKPD diharapkan dapat membantu efektivitas dan kelancaran dalam proses pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal. Rahayuningsih, dkk juga melakukan penelitian serupa yang menyatakan bahwa pengembangan LKPD berbasis saintifik bisa meningkatkan hasil belajar siswa.<sup>21</sup> Kedua penelitian di atas belum mengaplikasikan teknologi dalam membuat LKPD. Sedangkan, LKPD dalam penelitian ini dikembangkan menjadi E-LKPD (Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik) yang interaktif dan mengaitkan teknologi.

Saat ini penggunaan LKPD dikemas dengan bantuan teknologi atau yang biasa dikenal dengan sebutan E-LKPD interaktif.<sup>22</sup> Peneliti ingin menerapkan E-LKPD dalam proses pembelajaran untuk memperoleh hasil belajar yang lebih optimal. E-LKPD merupakan panduan kerja siswa berbantuan teknologi yang memuat soal dan petunjuk belajar siswa berdasarkan materi yang diajarkan.<sup>23</sup> E-LKPD dapat dikatakan interaktif apabila terdapat proses interaksi dua arah antara materi ajar dengan penggunaannya. Kelebihan dari E-LKPD interaktif yaitu memiliki tampilan yang menarik serta mampu memotivasi siswa dalam pembelajaran. E-LKPD interaktif tersusun atas materi yang dilengkapi dengan video pembelajaran sehingga dapat

---

<sup>20</sup> Andi Prastowo. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif: Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan*. Yogyakarta: Diva Press., 2011, hal 204.

<sup>21</sup> Dwi Indah Rahayuningsih, dkk., Pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) dengan pendekatan saintifik untuk meningkatkan hasil belajar mata pelajaran IPS bagi siswa kelas IV sekolah dasar. *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelitian*. 2018, Vol. 4, hal 2

<sup>22</sup> Winda Pradika Wardani dan Ni Wayan Suniasih. E-LKPD Interaktif Berbasis Kearifan Lokal pada Materi Aksara Bali Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Mimbar Ilmu*. 2022, 27 (1): 173-174.

<sup>23</sup> Ibid.

mempertajam pemahaman siswa dalam memahami isi materi yang ada.<sup>24</sup> Beberapa *platform* yang dapat digunakan untuk membuat E-LKPD interaktif yaitu *Google form*, *Liveworksheet.com*, dan *Wizer.me*. *Platform Google form* merupakan formulir tanya jawab elektronik yang dikembangkan oleh perusahaan Google LLC pada tahun 2008.<sup>25</sup> Fitur soal pada *google form* masih terbatas dikarenakan tujuan adanya *google form* adalah untuk membuat survei. *Platform* selanjutnya adalah *Live worksheet.com* yang dibuat oleh perusahaan Kreatic Web Development SL. pada tahun 2016.<sup>26</sup> Pada *platform live worksheet*, guru dapat mengubah LKPD konvensional dalam bentuk .doc, .pdf, maupun .jpg. Fitur soal pada *platform live worksheet* masih terbatas, seperti soal pilihan ganda, isian singkat menjodohkan, dan mengisi kolom gambar.<sup>27</sup> Sedangkan pada penelitian ini menggunakan *platform Wizer.me* untuk membuat E-LKPD interaktif yang dibuat oleh perusahaan *Wizer.me* L.S0 pada tahun 2015 di Israel. Dibandingkan dengan *google form* dan *live worksheet*, *platform wizer.me* memiliki fitur pilihan soal yang lebih beragam dan tampilan yang dapat diatur sesuai dengan kebutuhan.<sup>28</sup> Maka, peneliti bermaksud untuk menggunakan aplikasi *wizer.me* sebagai bahan penunjang pembuatan E-LKPD dalam penelitian ini.

*Wizer.me* adalah *platform* pendidikan layanan gratis dan berbayar yang dapat digunakan oleh guru untuk membuat lembar kerja peserta didik.<sup>29</sup> Guru dapat membuat E-LKPD menjadi lebih menarik dengan adanya video, gambar, dan fitur lain yang tersedia dalam aplikasi

---

<sup>24</sup> Novi Indri Ani . dan Lazulva. 2020. Desain dan Uji Coba LKPD Interaktif dengan Pendekatan Scaffolding pada Materi Hidrolisis Garam. *JNSI: Journal of Natural Science and Integration*. 3 (1) : 87-105.

<sup>25</sup> Google Formulir.2008. Diambil Kembali dari Google.com: [https://www.google.com/intl/id\\_id/form/about/](https://www.google.com/intl/id_id/form/about/)

<sup>26</sup> *Liveworksheet about the site*. 2016. Diambil Kembali dari liveworksheets: <https://www.liveworksheets.com>

<sup>27</sup> Prabowo, Andi. 2021. *Penggunaan Liveworksheet dengan Aplikasi Berbasis Web untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik*. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Indonesia (JPTI)*. 1(10), 383-388

<sup>28</sup> *Wizer.me*. 2019. *About Us: wizer.me* . Diambil Kembali dari wizer.me: <https://www.wizer.me/>

<sup>29</sup> Kopniak, N. B. 2018. *The Use Of Interactive Multimedia Worksheets At Higher Education Institutions*. *Information Technologies and Learning Tools*, 63(1), 116-129.

*website* ini.<sup>30</sup> Menurut kopniak, kelebihan dari media *wizer.me* yaitu memiliki banyak pilihan tipe soal, tampilan yang menarik, dapat diakses dimana saja, dan kapan saja, dapat memberikan koreksi dan nilai secara otomatis.<sup>31</sup> Selain itu fitur soal yang beragam di aplikasi *wizer.me* dapat mendukung untuk membuat E-LKPD interaktif. Beberapa fitur soal tersebut adalah mengklasifikasikan, mencocokkan, pilihan ganda, memberi label pada gambar, soal terbuka, menggambar, *puzzle* kata serta mendeskripsikan gambar.

Selain itu ada beberapa kelebihan lain yang dimiliki aplikasi *wizer.me* untuk guru antara lain: (1) menghemat kertas, (2) menghemat waktu, (3) tidak mudah rusak, (4) guru dapat memberi tugas kepada siswa tanpa mengoreksi karena sudah ada fitur *auto correct* untuk memeriksa jawaban siswa, dan (5) sangat interaktif dan menarik. Maka, aplikasi *wizer.me* ini sangat relevan diterapkan karena bisa menunjang kegiatan guru dan siswa saat pembelajaran berlangsung. Maka dalam penelitian ini peneliti bermaksud untuk mengintegrasikan E-LKPD berbasis aplikasi *wizer.me* untuk dijadikan salah satu solusi alternatif untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika yang menarik, kontekstual dan ilmiah.

Penelitian serupa pernah dilakukan oleh Putri dan Indrawati yang meneliti tentang “Pengembangan Media Evaluasi Pembelajaran Bilangan Berpangkat Tiga dan Akar Pangkat Tiga Berbantuan *Wizer.me* untuk Siswa Sekolah Dasar” dengan hasil LKPD bahwa media evaluasi menggunakan *website wizer.me* pada materi bilangan perpangkatan tiga dan akar pangkat tiga untuk kelas V Sekolah Dasar dinyatakan valid, praktis, dan efektif digunakan sebagai media evaluasi pembelajaran.<sup>32</sup> Perbedaannya dengan penelitian ini peneliti melakukan penelitian pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe TAI berbantuan aplikasi *wizer.me* dengan tujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi bangun ruang sisi datar.

---

<sup>30</sup> Elly Anggriani Nasution, “*Developing Digital Worksheet by Using Wizer.me for Teaching Listening Skill to the Tenth Grade Students in SMK Negeri 7 Medan*” (Tesis, Universitas Negeri Medan Jambi, 2020) 3.

<sup>31</sup> *Ibid*, 1

<sup>32</sup> Vena Ayunda Ramadhani Putri dan Delia Indrawati “*Pengembangan Media Evaluasi Pembelajaran Bilangan Berpangkat Tiga dan Akar Pangkat Tiga Berbantuan Wizer . me Untuk Siswa Sekolah Dasar*” JPGSD. Volume 9 Nomor 10 Tahun 2021, 3542-3550

Penelitian senada juga dilakukan oleh Sumantara yang melakukan penelitian tentang “Pengembangan Panduan Aktivitas Pembelajaran Berbantuan Media Pembelajaran *Wizer.me* terhadap Literasi Numerasi dan Kemampuan Metakognitif pada Materi Bilangan Bulat Mata Pelajaran Matematika Siswa Kelas 6 SD” dengan hasil penelitian pengembangan panduan kegiatan belajar berbantuan media pembelajaran *wizer.me* terhadap literasi numerasi dan kemampuan metakognitif dalam materi bilangan bulat pelajaran matematika siswa kelas 6 SD, dimana terdapat perbedaan secara signifikan literasi numerasi dan kemampuan metakognitif antara siswa yang ikut aktivitas belajar berbantuan media pembelajaran *wizer.me* dengan siswa yang ikut pembelajaran konvensional.<sup>33</sup> Sedangkan dalam penelitian ini mengarah kepada pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe TAI berbantuan aplikasi *wizer.me* dengan tujuan penelitian untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Penelitian pengembangan E-LKPD ini juga dilakukan oleh Dewi tahun 2022 dalam skripsinya dengan judul “Pengembangan E-LKPD Interaktif Berbantuan *Wizer.me* untuk Meningkatkan Kemampuan Spasial Matematis Siswa” diperoleh hasil penelitian bahwasanya salah satu faktor untuk mencapai keberhasilan dalam pembelajaran adalah penggunaan bahan ajar yang tepat. Khususnya untuk meningkatkan kemampuan spasial matematis siswa, tidak cukup apabila hanya menggunakan bahan ajar berupa buku. Maka penelitian yang dilakukan oleh Dewi difokuskan untuk mengembangkan LKPD yang sudah ada menjadi LKPD elektronik (E-LKPD) dengan berbantuan *Wizer.me* yang dapat diakses melalui perangkat apapun, dengan tujuan penelitian untuk meningkatkan kemampuan spasial matematis siswa, metode pengembangan yang dilakukan Dewi yakni metode *Research and Development*.<sup>34</sup> Sedangkan dalam penelitian ini menggunakan metode pengembangan ADDIE dengan tujuan penelitian untuk meningkatkan hasil belajar siswa dengan menggunakan model kooperatif tipe TAI berbantuan aplikasi *wizer.me*.

---

<sup>33</sup> Sumantara, I Nengah, Skripsi “*Pengembangan Panduan Aktivitas Pembelajaran Berbantuan Media Pembelajaran Wizer.Me Terhadap Literasi Numerasi Dan Kemampuan Metakognitif Pada Materi Bilangan Bulat Mata Pelajaran Matematika Siswa Kelas 6 Sd*”. (Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha, 2022)

<sup>34</sup> Dea Kusuma Dewi, Skripsi : “Pengembangan E-Lkpd Interaktif Berbantuan Wizer.Me Untuk Meningkatkan Kemampuan Spasial Matematis Siswa”(Bandung: UIN Sunan Gunung Jati, 2022)



Pengkolaborasi model kooperatif tipe TAI dan E-LKPD berbantuan aplikasi *wizer.me* ini dirasa perlu guna meningkatkan hasil belajar siswa. Menurut Nemeth dan Long hasil belajar diartikan sebagai suatu perubahan yang bisa dilihat, diukur dan dibuktikan kompetensi yang diterima siswa sebagai bentuk pengalaman dalam proses belajar.<sup>35</sup> Sedangkan menurut Molstad & Karseth hasil belajar adalah kemampuan yang didapatkan siswa setelah mengikuti proses pembelajaran.<sup>36</sup> Jadi bisa disimpulkan hasil belajar merupakan kemampuan dan keterampilan siswa yang bisa dilihat dari segi pemahaman, pengetahuan, penerapan, analisis, dan sintesis siswa setelah melakukan proses pembelajaran. Berdasarkan uraian di atas, peneliti ingin melakukan penelitian pengembangan yang berjudul **“Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) Berbantuan Aplikasi *Wizer.me* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa”**.

## B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) berbantuan aplikasi *wizer.me* untuk meningkatkan hasil belajar siswa?
2. Bagaimana kevalidan hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) berbantuan aplikasi *wizer.me* untuk meningkatkan hasil belajar siswa?
3. Bagaimana kepraktisan hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) berbantuan aplikasi *wizer.me* untuk meningkatkan hasil belajar siswa?
4. Bagaimana keefektifan hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) berbantuan aplikasi *wizer.me* untuk meningkatkan hasil belajar siswa?

---

<sup>35</sup> Jeremy Nemeth, Judith G. Long. “Assessing Learning Outcomes in U.S. Planning Studio Courses”. *Journal of Planning Education and Research*, 32:4, (2012), hal. 476-490.

<sup>36</sup> Christina E. Molstad, Berit Karseth. “National Curricula in Norway and Finland: The Role of Learning Outcomes”. *European Educational Research Journal*, 15:3, (2016), hal.329-344.

### C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) berbantuan aplikasi *wizer.me* untuk meningkatkan hasil belajar siswa.
2. Mendeskripsikan kevalidan hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) berbantuan aplikasi *wizer.me* untuk meningkatkan hasil belajar siswa.
3. Mendeskripsikan kepraktisan hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) berbantuan aplikasi *wizer.me* untuk meningkatkan hasil belajar siswa.
4. Mendeskripsikan keefektifan hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) berbantuan aplikasi *wizer.me* untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

### D. Spesifikasi Produk

Spesifikasi produk yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah:

#### 1. RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran)

RPP yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah RPP pembelajaran matematika dengan menggunakan model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) berbantuan aplikasi *wizer.me* pada materi pokok bangun ruang sisi datar kelas VIII SMP yang berfokus pada indikator pencapaian kompetensi mengenai kubus dan balok. RPP yang dikembangkan mengacu pada RPP yang diterapkan di SMPN 1 Waru Sidoarjo serta dikombinasikan bersama E-LKPD.

#### 2. E-LKPD (Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik)

Peneliti juga mengembangkan E-LKPD interaktif pada pokok bahasan bangun ruang sisi datar kelas VIII SMP yang berfokus pada indikator pencapaian kompetensi terkait kubus dan balok yang dirancang berdasarkan langkah pembelajaran model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) yang digabungkan dengan aplikasi *wizer.me*. E-LKPD ini berupa *soft file* dengan tampilan yang menarik dan bisa diakses melalui laptop, komputer dan *smartphone*. Selain itu, E-LKPD juga bisa



memuat video pembelajaran dan berbagai macam soal yang beragam seperti, soal pilihan ganda (*multiple choice*), soal isian (*blank*), memberi label pada gambar (*fill on image*), mencocokkan (*matching*), mengelompokkan (*sorting*) dan mencari kata (*word search puzzle*).

#### E. Manfaat Penelitian Pengembangan

Hasil penelitian pengembangan perangkat ini, diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut:

1. Bagi siswa, untuk sarana membantu siswa dalam memahami materi yang diberikan khususnya materi bangun ruang sisi datar serta dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan model *Team Assisted Individualization* (TAI) berbantuan aplikasi *wizer.me*.
2. Bagi guru, sebagai alternatif dalam mengoptimalkan proses pembelajaran matematika melalui penerapan perangkat pembelajaran yang dibuat.
3. Bagi peneliti, menambah pengetahuan dan pengalaman terkait pengembangan perangkat pembelajaran matematika, serta menjadi panduan dalam melakukan penelitian pengembangan sehingga dapat menciptakan produk yang berkualitas.
4. Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai rujukan dalam melakukan penelitian yang sejenis.

#### F. Batasan Penelitian

Agar pembahasan tidak terlalu luas maka ditetapkan batasan penelitian:

1. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan yaitu RPP dan E-LKPD pada materi pokok bangun ruang sisi datar kelas VIII SMP yang berfokus pada indikator pencapaian kompetensi terkait kubus dan balok saja serta berpedoman pada kurikulum 2013.
2. Penelitian ini hanya sebatas pada ranah kognitif yang dapat dilihat dari hasil belajar siswa setelah diterapkan pembelajaran, karena peneliti bermaksud untuk memperlihatkan salah satu keunggulan dari aplikasi *wizer.me* yakni bisa mengoreksi soal tes secara otomatis, dan nilai langsung masuk ke guru.
3. E-LKPD yang dibuat di aplikasi *wizer.me* sebatas berisi bentuk soal berikut: soal pilihan ganda (*multiple choice*), soal isian (*blank*), memberi label pada gambar (*fill on image*), mencocokkan (*matching*), mengelompokkan (*sorting*), dan mencari kata (*word search puzzle*). Peneliti cukup menerapkan jenis-jenis soal

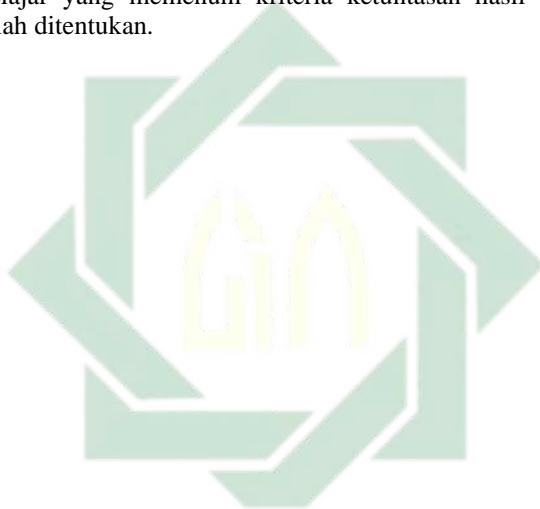
tersebut pada E-LKPD, karena sudah terpenuhi keseluruhan proses pembelajaran terkait dengan indikator pembelajaran pada sub bab kubus dan balok.

## G. Definisi Operasional

Definisi operasional yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Pengembangan merupakan jenis penelitian untuk menciptakan sebuah produk, kemudian menguji kelayakannya menurut indikator kevalidan.
2. Perangkat pembelajaran merupakan serangkaian alat, bahan, petunjuk, media, dan pedoman yang nantinya digunakan untuk menunjang kegiatan pembelajaran.
3. Pengembangan perangkat pembelajaran merupakan serangkaian proses untuk mengembangkan sebuah produk yang bertujuan untuk membuat alat atau perlengkapan untuk mendorong kegiatan pembelajaran.
4. Model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) merupakan model pembelajaran dengan membentuk kelompok-kelompok kecil berjumlah 4-5 siswa yang bersifat heterogen dari latar belakang dan kemampuan siswa yang berbeda-beda dengan langkah pembelajaran yaitu: (a) menyajikan materi, (b) membentuk kelompok dari hasil *pretest*, (c) kegiatan kelompok, (d) tes individu (*posttest*), (e) perhitungan nilai dan (f) memberikan pengakuan dan penghargaan.
5. E-LKPD merupakan lembar yang berisi materi dan latihan yang dapat diakses secara online.
6. *Wizer.me* adalah aplikasi penunjang untuk pembuatan E-LKPD yang memuat berbagai macam jenis soal seperti *blank*, *multiple choice*, *fill on image*, *matching*, *word search puzzle* dan lainnya. Aplikasi *wizer.me* bisa diakses secara online melalui *google*.
7. Hasil belajar adalah perubahan yang dialami siswa setelah melakukan proses pembelajaran menggunakan strategi, metode dan model pembelajaran yang ditunjukkan dengan hasil evaluasi berupa nilai untuk mengetahui tingkat pencapaian tujuan pembelajaran. Pada penelitian ini hasil belajar yang digunakan berupa nilai *pretest* dan *posttest*.
8. Perangkat pembelajaran dikatakan valid apabila rata-rata total hasil penilaian yang diperoleh dari validator berada di kategori “valid” atau “sangat valid”.

9. Perangkat pembelajaran dikatakan praktis apabila dari hasil penilaian para validator dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran tersebut dapat digunakan tanpa revisi atau sedikit revisi.
10. Perangkat pembelajaran dikatakan efektif jika pembelajaran dengan menggunakan perangkat yang dikembangkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa yang ditunjukkan dari peningkatan nilai rata-rata dari *pretest* ke *posttest* dan persentase nilai siswa yang mengalami peningkatan serta memperoleh hasil belajar yang memenuhi kriteria ketuntasan hasil belajar yang telah ditentukan.



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## BAB II KAJIAN PUSTAKA

### A. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI)

#### 1. Pengertian Model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI)

Model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) adalah salah satu jenis model pembelajaran kooperatif. Pada tahun 1995, Slavinlah yang mengemukakan model pembelajaran *Team Assisted Individualization*. Menurut Slavin, dasar pemikiran model pembelajaran TAI adalah untuk mengadaptasi dari perbedaan individu terkait dengan kemampuan pencapaian prestasi siswa.<sup>37</sup> Tujuan dari model tipe TAI adalah meminimalkan pembelajaran individu yang terbukti kurang efektif, dan juga dapat meningkatkan pengetahuan, kompetensi dan motivasi melalui belajar kelompok.<sup>38</sup> Diharapkan dengan mengembangkan model kooperatif tipe TAI dapat menunjang kegiatan di kelas seperti pengelompokan kelas dan pengajaran terprogram.

*Team Assisted Individualization* (TAI) lain halnya dengan model kooperatif tipe yang lainnya, kalau model *Team Assisted Individualization* ini memadukan antara pembelajaran kooperatif dengan pembelajaran individu. Tujuan dari pembelajaran *Team Assisted Individualization* adalah untuk meminimalkan kegiatan pembelajaran individual yang terbukti kurang efektif, untuk menunjukkan peningkatan pengetahuan, kemampuan, dan motivasi dengan belajar kelompok.<sup>39</sup>

Berdasarkan beberapa pengertian di atas, peneliti menyimpulkan bahwa pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) adalah model pembelajaran kooperatif yang menggabungkan pembelajaran kooperatif dan pembelajaran individual dengan membentuk kelompok yang bersifat heterogen dari latar belakang dan kemampuan siswa yang beragam, saling

---

<sup>37</sup> Panji Setiarto dan Haninda B, "Pembelajaran Matematika Menggunakan Scaffolding Berbasis *Team Assisted Individualization* (TAI)", Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika, (Universitas Lampung, 2015), 10.

<sup>38</sup> Miftahul Huda, *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran*, (Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2013), 200

<sup>39</sup> Miftahul Huda, *Loc. Cit*

membantu, bekerjasama, dan memotivasi untuk memperoleh hasil belajar maksimal. Langkah pembelajaran kooperatif tipe TAI ini bisa memotivasi siswa untuk mencapai hasil belajar yang optimal yaitu melalui pemberian pengakuan, penghargaan atau *reward* kepada kelompok yang memperoleh hasil belajar terbaik. Model pembelajaran kooperatif tipe TAI memiliki delapan komponen, yaitu:<sup>40</sup>

- a) *Teams*, yaitu menyusun kelompok yang heterogen beranggotakan 4 sampai 5 siswa.
- b) *Placement test*, yakni pemberian *pretest* (tes awal) kepada siswa atau melihat rata-rata nilai harian siswa agar guru mengetahui kelemahan siswa di bidang tertentu.
- c) *Student creative*, melakukan tugas kelompok dengan menciptakan situasi dimana keberhasilan individu ditentukan atau dipengaruhi keberhasilan kelompoknya.
- d) *Team study*, yaitu tahapan tindakan pembelajaran yang harus dilakukan berkelompok, dan guru memberikan bantuan secara individu kepada siswa yang membutuhkannya.
- e) *Team score and team recognition*, yaitu menilai hasil kerja kelompok dan memberikan standar penghargaan bagi kelompok yang dianggap berhasil menyelesaikan tugas.
- f) *Teaching group*, yakni penyampaian materi dengan singkat dari guru sebelum pemberian tugas kelompok.
- g) *Fact test*, yaitu kuis (tes kecil) berdasarkan fakta yang diperoleh siswa.
- h) *Whole class units*, materi yang diberikan guru di akhir waktu pembelajaran disertai strategi pemecahan masalah.

## 2. Langkah-langkah Pembelajaran Model Kooperatif Tipe TAI

Langkah-langkah dalam pembelajaran kooperatif TAI (*Team Assisted Individualization*) adalah sebagai berikut:<sup>41</sup>

- a) Tes Penempatan

Tes penempatan merupakan langkah dalam pembelajaran TAI yang membedakannya dengan model-model pembelajaran yang lain. Pada tahap ini guru akan

---

<sup>40</sup> Shoimin, A. 2014. 68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013. Yogyakarta: AR-Ruzz Media

<sup>41</sup> Ibid., hal 49.

memberikan tes awal sebagai pengukur untuk menempatkan pada kelompoknya. Anak yang mempunyai nilai tinggi dalam tes penempatannya akan dikelompokkan dengan anak yang sedang dan rendah, sehingga kelompok yang terbentuk merupakan kelompok yang heterogen tingkat kemampuannya.

b) Pembentukan Kelompok

Kelompok ini berisi 4-5 siswa yang dipilih secara heterogen.

c) Belajar Secara Individu

Setiap siswa bertanggung jawab untuk menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru secara individu.

d) Belajar Kelompok

Masing-masing siswa saling mengoreksi hasil pekerjaan teman satu kelompoknya dan mencari penyelesaian yang benar.

e) Perhitungan Nilai Kelompok

Perhitungan nilai kelompok dilakukan setelah siswa mengerjakan *posttest*. Nilai *posttest* akan dirata-rata menurut kelompoknya. Maka, nilai yang didapatkan itulah yang akan menjadi nilai kelompok.

f) Pemberian Penghargaan Kelompok

Kelompok dengan nilai tertinggi pada setiap akhir pembelajaran akan memperoleh penghargaan berupa pemberian sertifikat, hadiah, atau pujian.

Model pembelajaran TAI (*Team Assisted Individualization*) lebih menekankan pada evaluasi siswa, setiap siswa mengerjakan *posttest* secara individu dan hasilnya akan diberikan untuk kelompok. Berikut ini sintaks pembelajaran model pembelajaran kooperatif tipe TAI yang disajikan dalam bentuk tabel di bawah ini.

**Tabel 2.1**  
**Sintaks Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI<sup>42</sup>**

<b>Fase Model Pembelajaran Kooperatif</b>	<b>Fase Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI</b>	<b>Tingkah Laku Guru</b>	<b>Tingkah Laku Siswa</b>
<b>Fase 1</b> Menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa ( <i>present goals and set</i> )	<b>Fase 1</b> Penyajian materi ( <i>curriculum materials</i> )	1. Guru memaparkan tujuan pembelajaran, memotivasi siswa dan menyampaikan materi di depan kelas 2. Guru memberikan <i>pretest</i> kepada siswa untuk mengetahui kemampuan dasar siswa.	1. Siswa mendengarkan penjelasan guru 2. Siswa mengerjakan soal <i>pretest</i> yang diberikan guru
<b>Fase 2</b> Menyajikan informasi ( <i>present information</i> )			
<b>Fase 3</b> Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok belajar ( <i>Organize students into learning teams</i> )	<b>Fase 2</b> Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar ( <i>teams</i> )	1. Guru membentuk kelompok secara heterogen berjumlah enam kelompok yang beranggotakan lima siswa di dalamnya. Pembagian kelompok didasarkan pada nilai <i>pretest</i> yang sudah	1. Siswa bersedia berada dalam suatu kelompok heterogen yang artinya memiliki kemampuan yang berbeda-beda pada masing-masing siswa. 2. Siswa diharapkan bisa menerima

<sup>42</sup> Rusman. 2012. Model-Model Pembelajaran. Jakarta : PT Raja Grafindo. Hal 207

		<p>dikerjakan siswa secara individu.</p> <p>2. Guru akan memilih satu siswa untuk dijadikan ketua kelompok untuk membantu teman sekelompoknya yang belum paham. Pemilihan ketua kelompok ini berdasarkan enam nilai teratas atau tertinggi yang didapatkan siswa sesuai dengan jumlah kelompok yang ada.</p> <p>3. Enam siswa dengan nilai <i>pretest</i> teratas atau tertinggi akan masuk ke dalam setiap kelompok untuk membantu temannya yang kesulitan dalam memahami materi.</p>	<p>perbedaan, dan saling kerja sama satu sama lain</p>
<p><b>Fase 4</b> Membimbing kelompok belajar (<i>Assistant team</i>)</p>	<p><b>Fase 3</b> Membimbing kelompok bekerja dan belajar (<i>team</i>)</p>	<p>1. Guru memberikan tugas berupa E-LKPD kepada siswa untuk</p>	<p>1. Siswa saling berdiskusi dan bertanggung jawab atas penyelesaian</p>



<i>work and study)</i>	<i>study &amp; teaching group)</i>	<p>mendiskusikan tugas yang telah diberikan.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Guru mendorong siswa untuk menyelesaikan tugas dengan melakukan pembagian tugas.</li> <li>3. Guru mengarahkan siswa untuk saling bekerja sama dan berdiskusi.</li> </ol>	tugas kelompok.
<b>Fase 5</b> Evaluasi ( <i>Test on the material</i> )	<b>Fase 4</b> Tes Individu ( <i>posttest</i> )	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan <i>posttest</i> untuk dikerjakan siswa secara individu</li> <li>2. Tujuan pemberian <i>posttest</i> untuk mengecek pemahaman siswa mengenai materi yang telah dipelajari.</li> </ol>	Siswa diminta menyelesaikan tes secara individu dan tidak diperkenankan berdiskusi.
	<b>Fase 5</b> Perhitungan nilai individu dan nilai kelompok	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari setiap kelompok.</li> <li>2. Guru menghitung keseluruhan</li> </ol>	Siswa mendapatkan nilai tesnya masing-masing dan nilai kelompok

		nilai tes individu setiap siswa. Nilai kelompok diperoleh dari nilai rata-rata <i>posttest</i> yang dikerjakan siswa secara individu dalam satu kelompok.	
<b>Fase 6</b> Memberi pengakuan atau penghargaan ( <i>provide recognition</i> )	<b>Fase 6</b> Pemberian penghargaan kelompok ( <i>team score &amp; team recognition</i> )	1. Guru memberi penghargaan kepada kelompok yang mendapatkan hasil belajar paling baik 2. Guru mengevaluasi kegiatan pembelajaran	Kelompok terbaik memperoleh penghargaan dari guru

### 3. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI

Berikut ini kelebihan dan kekurangan pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) yaitu:<sup>43</sup>

#### a. Kelebihan pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI)

- 1) Siswa dapat mengeksplorasi pengetahuan dan pengalamannya untuk memahami materi
- 2) Melatih kemandirian siswa melalui pembelajaran secara individu.

<sup>43</sup> Herlina Permatasari, "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI AK 1 SMK Abdi Negara Muntilan", Laporan Penelitian (Yogyakarta: Perpustakaan Universitas Negeri Yogyakarta, 2012), t.d,47.

- 3) Siswa yang pandai bisa meningkatkan kemampuan dan keterampilannya karena siswa tersebut ikut bertanggung jawab untuk membantu siswa yang kesulitan secara individu dalam memahami materi pelajaran dan menyelesaikan masalah.
- 4) Tidak ada persaingan antar siswa karena siswa saling bekerja sama untuk menyelesaikan masalah dalam mengatasi cara berpikir yang berbeda.
- 5) Siswa tidak hanya mengharap bantuan dari guru, tetapi siswa juga termotivasi untuk belajar dari teman.

Selain kelebihan, model pembelajaran juga mempunyai kekurangan dalam penerapannya. Berikut adalah kekurangan dalam penerapan model pembelajaran *Team Assisted Individualization (TAI)*.<sup>44</sup>

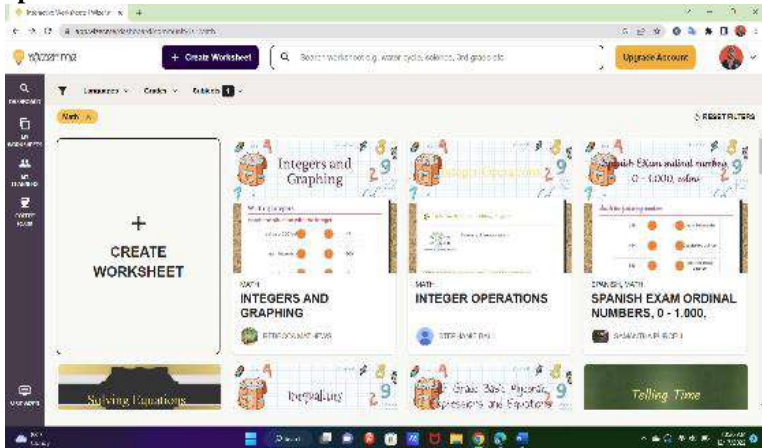
**b. Kekurangan pembelajaran *Team Assisted Individualization (TAI)***

- 1) Menumbuhkan ketergantungan yang berarti siswa yang kurang pintar akan bergantung kepada siswa yang lebih pintar.
- 2) Apabila model pembelajaran ini merupakan model pembelajaran yang baru diketahui, kemungkinan sejumlah siswa bingung, sebagian kehilangan rasa percaya diri, dan sebagian akan mengganggu antar siswa yang lain.
- 3) Adanya anggota kelompok yang pasif dan tidak mau berusaha serta hanya mengandalkan teman sekelompoknya.
- 4) Pengelolaan kelas yang dilakukan oleh guru kurang baik maka proses pembelajarannya juga berjalan kurang baik.

---

<sup>44</sup> Ibid

## B. Aplikasi Wizer.me



**Gambar 2.1**  
**Beranda Aplikasi Wizer.me**

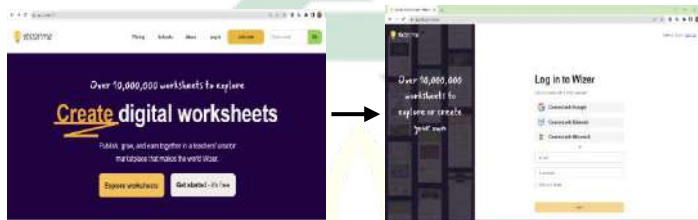
*Wizer.me* merupakan salah satu *platform* lembar kerja peserta didik yang dapat diakses secara online. Adanya fitur untuk guru agar bisa menyisipkan gambar, teks, video, link dan sebagainya pada lembar kerja peserta didik. *Wizer.me* adalah *platform* pendidikan layanan gratis dan berbayar yang dapat digunakan oleh guru untuk membuat lembar kerja peserta didik.<sup>45</sup> Soal yang dibuat di *platform wizer.me* akan terhubung ke jaringan *wizer.me*, sehingga siswa hanya perlu tautan dari soal yang dibuat di *platform wizer.me*. Siswa tidak perlu mengunduh soal lagi, namun cukup mengerjakan soal di situs *wizer.me*.<sup>46</sup> Aplikasi *wizer.me* dapat diakses menggunakan *smartphone*, komputer maupun laptop. Aplikasi atau web ini memungkinkan pendidik atau calon pendidik untuk mengubah dan membuat lembar kerja yang mulanya dapat dicetak seperti media yang memiliki format dokumen, pdf, jpg atau png menjadi media elektronik yang interaktif dapat memutar audio, video, beserta gambar.

<sup>45</sup> Kopniak, N. B. 2018. *The Use Of Interactive Multimedia Worksheets At Higher Education Institutions*. Information Technologies and Learning Tools, 63(1), 116-129.

<sup>46</sup> Oktavia Ning Safitri dan Mulyani, *Pengembangan Media Bahan Ajar E-LKPD Interaktif Menggunakan Website Wizer.me pada Pembelajaran IPS Materi Berbagai Pekerjaan Tema 4 Kelas IV SDN Tanah Kalikedinding II*. 2020. Hal 87

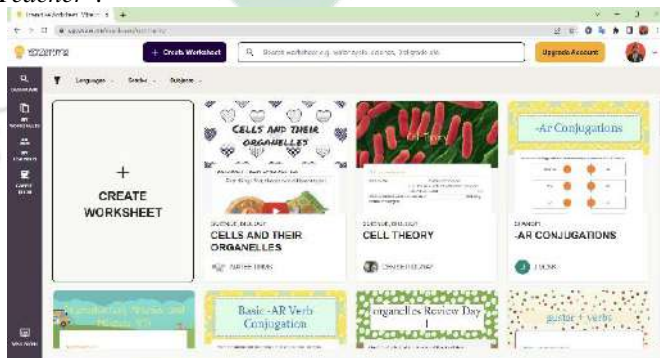
Sebelum menggunakan *wizer.me*, ada beberapa tahapan yang harus dilakukan oleh guru untuk mendaftar akun sebagai berikut:

1. Guru masuk melalui web *app.wizer.me* terlebih dahulu. Setelah itu akan muncul tampilan seperti gambar 2.2 yang merupakan tampilan awal *wizer.me*. Pemula yang baru mengakses aplikasi *wizer.me* harus mengklik "Join now" kemudian muncul menu "log in to wizer". Apabila pengguna belum memiliki akun *wizer.me* maka klik "sign up", jika sudah memiliki akun bisa klik ikon "log in" dengan memasukkan email dan password atau atau bisa juga masuk menggunakan email *google* yang sudah terhubung pada laptop, komputer dan *smartphone*.



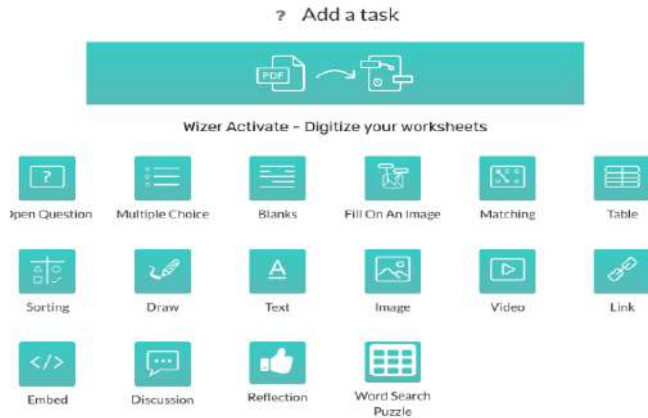
**Gambar 2.2**  
**Tampilan Awal Aplikasi Wizer.me**

2. Setelah di klik "sign up", akan tampil seperti gambar 2.3. Dikarenakan dalam penelitian ini digunakan sebagai alat evaluasi pembelajaran, maka guru harus memilih pada kotak bertuliskan "Teacher".



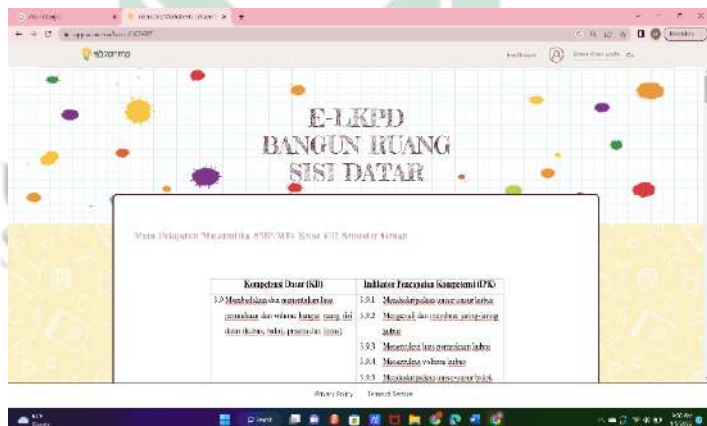
**Gambar 2.3**  
**Tampilan Beranda Aplikasi Wizer.me**

3. Guru bisa mengklik ikon “*Creat Worksheet*” untuk membuat LKPD dengan menggunakan fitur soal yang telah disediakan *wizer.me*.



**Gambar 2.4**  
**Pilihan Fitur Soal**

4. Guru mulai membuat E-LKPD berbantuan aplikasi *wizer.me* pada materi pokok bangun ruang sisi datar yang hanya berfokus pada indikator pencapaian kompetensi kubus dan balok.



**Gambar 2.5**  
**Tampilan Awal E-LKPD**

Adapun beberapa fitur aplikasi *wizer.me* yang bisa diterapkan dalam membuat E-LKPD yang interaktif. Berikut fitur-fitur yang dimiliki aplikasi *wizer.me*.

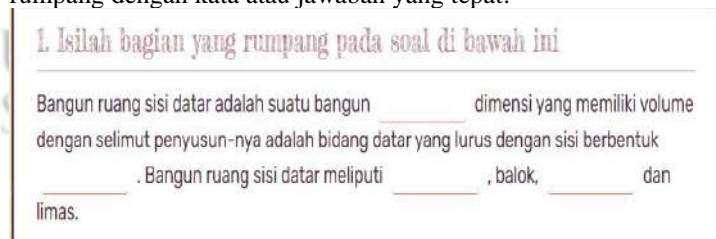
- 1) Menambahkan video pembelajaran yang dihubungkan dari youtube ke aplikasi *wizer.me*.



**Gambar 2.6**

**Video Pembelajaran pada Aplikasi Wizer.me**

- 2) *Blanks*, membuat soal uraian kemudian mengisi bagian yang rumpang dengan kata atau jawaban yang tepat.



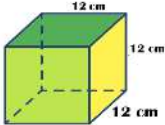
**Gambar 2.7**

**Blanks**



- 3) *Multiple choice*, disajikan soal dalam bentuk pilihan ganda yang bisa diselesaikan dengan cara mengklik pilihan jawaban yang tepat.

7. Diketahui besar sisi kubus 12 cm. Hitunglah luas permukaan dan volume kubus secara berturut-turut!



a.  $864 \text{ cm}^2$  dan  $1728 \text{ cm}^3$   
 b.  $864 \text{ cm}^3$  dan  $1728 \text{ cm}^2$   
 c.  $648 \text{ cm}^2$  dan  $1280 \text{ cm}^3$   
 d.  $1280 \text{ cm}^2$  dan  $648 \text{ cm}^3$

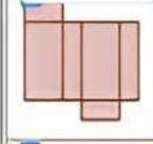
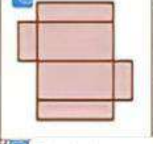
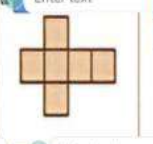
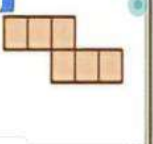
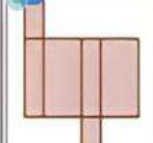
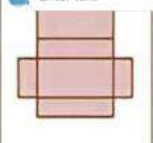
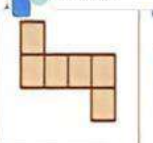
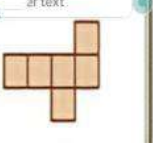
**Gambar 2.8**  
*Multiple Choice*

- 4) *Fill on image*, memberi label pada gambar sesuai dengan perintah soal yang diberikan.

5. Menentukan Jaring-jaring Kubus dan Balok

Pilihlah manakah pada gambar jaring-jaring berikut yang membentuk kubus dan balok dengan cara mengetik "YES" atau "NO" pada label text yang tersedia pada gambar.

**JARING - JARING**

BALOK		KUBUS	
<input type="text" value="YES"/> 	<input type="text"/> 	<input type="text"/> 	<input type="text"/> 
<input type="text"/> 	<input type="text"/> 	<input type="text"/> 	<input type="text"/> 

**Gambar 2.9**  
*Fill on Image*



- 5) *Matching*, membuat soal yang dijawab dengan cara menjodohkan antara pertanyaan dengan pilihan jawaban dengan menggunakan garis hubung.

**6. Menentukan rumus volume, luas permukaan kubus dan balok**

Pilihlah jawaban yang tepat dibawah ini dengan menarik garis!

$6 \times S \times S$			Volume Kubus
$p \times l \times t$			Luas Permukaan Kubus
$S \times S \times S$			Luas Permukaan Balok
$2(p l + p t + l t)$			Volume Balok

**Gambar 2.10**  
*Matching*

- 6) *Sorting*, membuat soal dengan cara meletakkan jawaban benar dan sesuai dengan perintah soal ke kotak yang tersedia.

**2. Kelompokan manakah yang termasuk bangun ruang sisi datar dan sisi lengkung!**

Kelompokan sesuai dengan kolom yang telah disediakan

Limas	Prisma	Bola	Kerucut
Balok	Tabung		

**Gambar 2.11**  
*Sorting*

- 7) *Word search*, mencari kata dalam baris dan kolom dengan cara mengklik huruf pertama kemudian menarik hingga huruf yang terakhir sesuai dengan kata yang diminta dalam soal.



**Gambar 2.12**  
**Word Search**

- 8) Mengoreksi jawaban siswa pada E-LKPD secara otomatis dan nilainya akan langsung masuk di akun *wizer.me* guru.

Terdapat beberapa kelebihan yang dimiliki aplikasi *wizer.me* yaitu: (1) ada fitur di aplikasi *wizer.me* yang bisa membantu proses pembelajaran seperti menyisipkan audio, video, dan berbagai bentuk soal yang bervariasi, (2) siswa bisa langsung mengisi E-LKPD yang dibuat, (3) guru dan siswa dapat melihat hasil jawaban pengerjaan E-LKPD, (4) guru bisa mengecek jawaban siswa dengan cara memberikan *feedback* berupa komentar serta bisa mencetak pekerjaan siswa sebagai bukti penilaian evaluasi, (5) menghemat waktu, tempat, dan biaya.<sup>47</sup> Dari beberapa kelebihan aplikasi *wizer.me*, diharapkan dapat meningkatkan proses pembelajaran di kelas.

Aplikasi *wizer.me* bisa dengan mudah diakses melalui *google*. E-LKPD yang disajikan bisa memotivasi dan menarik siswa untuk mengerjakan soal-soal karena berisi tampilan yang menarik. Guru bisa menghemat biaya percetakan karena E-LKPD yang dikembangkan dari aplikasi ini tidak harus dicetak dan untuk mengaksesnya siswa cukup menyediakan kuota internet. Selain itu, guru juga bisa menghemat waktu dan tempat dalam mengajar karena aplikasi *wizer.me* berbasis internet. Dengan demikian, secara mandiri siswa bisa mendalami materi dan soal-soal pada E-LKPD. Maka dalam penelitian ini peneliti bermaksud untuk

<sup>47</sup> Ibid,2

mengintegrasikan E-LKPD berbasis aplikasi *wizer.me* untuk dijadikan salah satu solusi alternatif untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika yang menarik, kontekstual dan ilmiah. Tujuan penggunaan aplikasi ini diharapkan dapat meningkatkan proses pembelajaran siswa karena siswa akan menjadi lebih tertarik untuk belajar.<sup>48</sup>

### C. Hasil Belajar

Menurut Sudjana, hasil belajar adalah kompetensi yang diperoleh siswa setelah mendapatkan pengalaman di dalam sebuah proses pembelajaran. Hasil belajar yang diperoleh siswa merupakan tujuan dari proses belajar di sekolah.<sup>49</sup> Hasil belajar bisa diartikan sebagai tolak ukur kesuksesan siswa dalam memahami materi pelajaran di sekolah yang dituangkan ke sebuah nilai yang didapatkan dari hasil tes.<sup>50</sup> Hamalik berpendapat bahwasanya hasil belajar adalah perubahan perilaku seorang individu yang bisa dilihat dan diukur bentuk pengetahuan, sikap dan keterampilan.<sup>51</sup> Dari beberapa pengertian di atas, bisa ditarik kesimpulan hasil belajar adalah tolak ukur keberhasilan siswa dalam mempelajari materi pelajaran setelah memperoleh pengalaman belajar yang dituangkan melalui hasil yang didapatkan siswa dalam bentuk pengetahuan, sikap, dan keterampilan.

Indikator hasil belajar menurut Bloom dengan *Taxonomy Of Education Objectives* membagi tujuan pendidikan menjadi tiga ranah, yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik.<sup>52</sup> Menurut Bloom dalam Setiawati dan Helmiyati Ranah kognitif adalah ranah yang berhubungan dengan kemampuan siswa dalam menyerap, menerima, dan memahami pelajaran yang sudah diberikan oleh guru, atau sejauh mana siswa dapat memahami serta mengerti apa yang dilihat, dibaca, dialami, dan dirasakan.<sup>53</sup>

Ranah afektif (sikap siswa) adalah ranah yang berkaitan dengan sikap dan nilai. Ranah afektif mencakup watak perilaku seperti sikap,

---

<sup>48</sup> Ibid

<sup>49</sup> Sudjana. 2013. *Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya. hal 22

<sup>50</sup> Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*, (Jakarta: Kencana, 2013), hal 5

<sup>51</sup> Oemar Hamalik. 2007. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.

<sup>52</sup> Burhan Nurgiyantoro, *Dasar-Dasar Pengembangan Kurikulum Sekolah*, (Yogyakarta: BPFE, 1988 ), Hlm. 42.

<sup>53</sup> Tini Setiawati, Fitri Helmiyati. "Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Melalui Strategi Quick On The Draw Pada Materi Sifat-Sifat Bangun Datar Dan Rumusnya". *Jurnal UIN Banten*, (Desember 2017), hal.214

nilai, perasaan, minat, emosi serta derajat penerimaan atau penolakan suatu objek dalam proses pembelajaran.<sup>54</sup> Ranah psikomotorik (keterampilan proses) meliputi kompetensi melakukan pekerjaan dengan melibatkan gerak anggota tubuh serta kompetensi yang terkait dengan gerak fisik (motorik) yang terdiri dari gerakan refleks, keterampilan gerakan dasar, kemampuan perseptual, ketepatan, keterampilan kompleks, serta ekspresif dan interpretatif.<sup>55</sup> Hasil belajar bisa disimpulkan sebagai pemberian nilai kepada siswa setelah menjalani proses pembelajaran dengan menilai pengetahuan, sikap, dan keterampilan siswa.

Dalam penelitian ini mengarah pada hasil belajar kognitif yang tersusun atas enam tingkatan yaitu ranah ingatan (C1), pemahaman (C2), penerapan (C3), analisis (C4), sintesis (C5) dan ranah penilaian (C6).<sup>56</sup> Penelitian ini menerapkan acuan kriteria untuk mengukur penguasaan atau kemampuan siswa dengan melihat data yang didapatkan dari hasil tes kemampuan kognitif siswa sebelum (*pretest*) dan setelah dilaksanakan proses pembelajaran (*posttest*).

#### **D. Pengembangan Aplikasi Wizer.me untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa**

Pengembangan E-LKPD interaktif berbantuan aplikasi *wizer.me* diharapkan dapat meningkatkan kualitas belajar siswa, karena bukan hanya guru yang dituntut untuk aktif menyampaikan materi tetapi siswa juga diwajibkan ikut aktif terlibat dalam proses pembelajaran, sehingga siswa lebih mudah memahami materi yang disampaikan oleh guru. Adapun beberapa hal yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan adanya media pembelajaran:

1) Memudahkan proses pembelajaran

Melalui media pembelajaran, guru bisa menjelaskan materi ajar dengan sangat mudah dan menarik sehingga materi pelajaran yang disampaikan guru akan lebih mudah dipahami siswa.

2) Meningkatkan efisiensi belajar siswa

Dengan adanya media pembelajaran maka belajar menjadi lebih efisien dan guru bisa memberikan materi secara sistematis dengan menyajikan materi yang lebih mudah terlebih dahulu.

---

<sup>54</sup> Kognitif, R. (1956). dan *Psikomotor* ) serta *Identifikasi Permasalahan Pendidikan di Indonesia*. 1–10.

<sup>55</sup> Ibid

<sup>56</sup> Daryanto, *Evaluasi Pendidikan* (Jakarta:Rineka Cipta, 2007), hal 102.

- 3) Meningkatkan konsentrasi belajar siswa  
Siswa dapat lebih berkonsentrasi dalam belajar di kelas terutama karena penggunaan media pembelajaran yang menarik dan sesuai dengan keinginan siswa sehingga siswa tidak merasa bosan.
- 4) Menumbuhkan motivasi belajar siswa  
Penggunaan bantuan perangkat pembelajaran yang menarik dan interaktif dapat membuat siswa tertarik untuk memperhatikan materi yang disampaikan guru sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.
- 5) Melibatkan siswa di dalam proses pembelajaran  
Proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik, karena didukung oleh siswa yang mengikuti dan terlibat langsung dalam proses pembelajaran serta dilihat dari guru yang berhasil mengkondisikan kegiatan belajar mengajar di dalam kelas.<sup>57</sup>

## E. Kriteria Kelayakan Perangkat Pembelajaran

Kriteria yang digunakan peneliti untuk mengembangkan perangkat pembelajaran matematika mengacu pada kriteria kualitas suatu perangkat pembelajaran yang dikemukakan oleh Nienke Nieveen. Menurut Nieveen suatu perangkat pembelajaran dikatakan berkualitas jika memenuhi tiga kriteria yaitu valid (*validity*), praktis (*practicality*), dan efektif (*effectiveness*).<sup>58</sup>

### 1. Kevalidan Perangkat Pembelajaran

Kriteria validitas sebuah produk dapat dilihat berdasarkan dua hal yaitu validitas isi/ relevansi dan konsistensi/validitas konstruk.<sup>59</sup> Validitas isi menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan didasarkan atas rasional teoritik. Hal ini artinya dalam proses pengembangan mengacu pada teori-teori yang digunakan sebagai pedoman dalam menyusun perangkat pembelajaran.

---

<sup>57</sup> Nurrita, T. (2018). *Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*. MISYKAT: Jurnal Ilmu-ilmu Al-Qur'an, Hadits, Syari'ah dan Tarbiyah, 3(1), 171.

<sup>58</sup> Nieveen N., Prototyping to Reach Product Quality dalam Plomp, T, Nieven N., Gustafson, K., Branch, R.M., & van den Akker, J(eds), *Design Approaches and Tools in Education and training*, (London: Kluwer Academic Publisher, 1999), 127.

<sup>59</sup> Tjeerd Plomp. 2007. *Educational Design Research: an Introduction*, (Netherlands: Netherlands Institute for Curriculum Development. hal. 26

Berbeda dengan validitas konstruk yang ditentukan melalui hubungan antar komponen yang konsisten antara satu dengan yang lain. Penelitian ini menggunakan validitas konstruk dengan cara pengisian lembar validasi yang dilakukan oleh para validator. Validitas konstruk dapat dipenuhi jika hasil penilaian dari validator terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan terkategori sangat valid atau valid. Validator menggunakan indikator kevalidan RPP, E-LKPD dan lembar *Pretest-Posttest* untuk dijadikan pedoman penilaian terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Pedoman penilaian untuk memvalidasi RPP dan E-LKPD dimodifikasi dari penelitian Musthafa yang disajikan pada tabel 2.2 dan 2.3 adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.2**  
**Aspek Penilaian Kevalidan RPP<sup>60</sup>**

No	Aspek	Indikator
1.	Komponen RPP	Nama sekolah tercantum dengan tepat
		Mata pelajaran tercantum dengan tepat
		Kelas/semester tercantum dengan tepat
		Materi pokok tercantum dengan tepat
		Alokasi waktu tercantum dengan tepat
		Media dan sumber belajar tercantum dengan tepat
		Tujuan pembelajaran tercantum dengan tepat
2.	Isi	Kejelasan kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi
		Kesesuaian kompetensi dasar (KD) dan indikator pencapaian kompetensi

<sup>60</sup> Ali Musthafa, Skripsi: “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Kooperatif Tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*) Berbantuan Aplikasi *Live Worksheet* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa”. (Surabaya:UINSA, 2022), 33

		Kesesuaian indikator pencapaian kompetensi dengan tujuan pembelajaran
		Sistematika penyusunan RPP
		Ketepatan model pembelajaran untuk mencapai kompetensi
		Kesesuaian sintaks model pembelajaran kooperatif tipe TAI di langkah-langkah pembelajaran
		Kesesuaian materi dengan sintaks model pembelajaran kooperatif tipe TAI
		Keruntutan langkah-langkah pembelajaran yang meliputi (pendahuluan, inti, dan penutup)
		Kelengkapan instrumen evaluasi (soal, kunci, pedoman penskoran)
3.	Alokasi Waktu	Ketepatan alokasi waktu dengan durasi penyampaian materi
4.	Bahasa	Bahasa yang digunakan mudah dipahami
		Menggunakan kaidah bahasa Indonesia sesuai PUEBI (Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia)
		Kalimat tidak mengandung makna ganda

**Tabel 2.3**  
**Aspek Penilaian Kevalidan E-LKPD<sup>61</sup>**

<b>No</b>	<b>Aspek</b>	<b>Indikator</b>
1.	Komponen E-LKPD	Judul tercantum dengan jelas
		Petunjuk penggunaan tercantum dengan jelas
		Identitas siswa tercantum dengan jelas
		Tujuan pembelajaran tercantum dengan jelas
2.	Isi	Kesesuaian soal dan bobot pada soal E-LKPD untuk siswa MTs/SMP sederajat
		Kesesuaian isi E-LKPD dengan materi
		Kegiatan pembelajaran menggunakan E-LKPD sesuai dengan tujuan pembelajaran
		Peranan E-LKPD dapat meningkatkan hasil belajar siswa
		Berisi latihan soal yang bervariasi untuk menunjang tujuan pembelajaran
		E-LKPD mudah untuk dipahami dan diselesaikan siswa
3.	Bahasa	Bahasa jelas, komunikatif dan mudah dipahami
		Kaidah bahasa Indonesia yang digunakan sesuai PUEBI (Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia)
4.	Tampilan	Tampilan E-LKPD menarik

---

<sup>61</sup> Ibid



		Gambar dan tulisan tersusun rapi
		Gambar dan tulisan jelas
		Ilustrasi gambar yang disajikan menarik perhatian siswa
5.	Penggunaan Aplikasi <i>Wizer.me</i>	Kemudahan dalam mengakses E-LKPD pada <i>wizer.me</i> melalui internet
		Tingkat kemudahan dalam mengoperasikan berbagai fitur di aplikasi <i>wizer.me</i>
		Membangkitkan motivasi belajar siswa melalui penggunaan aplikasi <i>wizer.me</i>
		Memberikan pengalaman belajar yang baru dan menyenangkan melalui aplikasi <i>wizer.me</i>

Adapun pedoman penilaian untuk memvalidasi lembar *pretest* dan *posttest* yang dimodifikasi dari penelitian dwiki disajikan pada tabel 2.4 adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.4**  
**Aspek Penilaian Kevalidan Lembar *Pretest* dan *Posttest*<sup>62</sup>**

No	Aspek	Indikator
1.	Komponen <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	Judul tercantum dengan jelas
		Identitas siswa tercantum dengan jelas
		Mata pelajaran dan materi pokok tercantum dengan tepat
		Alokasi waktu tercantum dengan tepat

<sup>62</sup> Dwiki Rohananto. Skripsi. "Pengembangan Pembelajaran Matematika Berdasarkan Model Pembelajaran Artikulasi dengan Strategi Ekspositori Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa". (Surabaya:2022), 67

2.	Isi	Kesesuaian soal dan bobot pada soal E-LKPD untuk siswa MTs/SMP sederajat
		Kesesuaian soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> dengan materi
		Informasi dan pertanyaan mudah dimengerti dan tidak menimbulkan penafsiran ganda
		Kebenaran rubrik penilaian
3	Bahasa	Bahasa jelas, komunikatif dan mudah dipahami
		Kaidah bahasa Indonesia yang digunakan sesuai PUEBI (Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia)

## 2. Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Menurut Nieveen tolak ukur kepraktisan bisa dilihat dari penilaian dan pertimbangan para ahli yang menyatakan perangkat yang dikembangkan dapat digunakan dengan mudah. Penilaian yang dilakukan para validator pada lembar validasi akan dijadikan sebagai pedoman atau acuan dalam menentukan kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Kriteria kepraktisan dalam penelitian ini meliputi:<sup>63</sup>

- a. Dapat digunakan tanpa revisi
- b. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- c. Dapat digunakan dengan banyak revisi
- d. Tidak dapat digunakan.

Perangkat pembelajaran dikatakan praktis apabila validator mengatakan bahwa perangkat tersebut bisa digunakan dengan sedikit revisi maupun tanpa revisi

## 3. Keefektifan Perangkat Pembelajaran

Keefektifan perangkat pembelajaran adalah sebesar apa pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran yang

<sup>63</sup> Ibid, hal. 26

dikembangkan berhasil memenuhi indikator-indikator keefektifan pembelajaran.<sup>64</sup> Keefektifan hasil pembelajaran bisa dilakukan dengan cara menghitung berapa banyak siswa yang sudah mencapai tujuan pembelajaran dalam rentang waktu yang telah ditentukan. Sehingga keefektifan perangkat pembelajaran dapat dilihat dari ketercapaian hasil belajar yang meliputi ketuntasan hasil belajar dan peningkatan hasil belajar pada aspek kognitif siswa.

#### F. Hubungan Model Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) Berbantuan Aplikasi *Wizer.me* untuk Meningkatkan Hasil Belajar

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan di atas, maka bisa dirumuskan hubungan antara model pembelajaran kooperatif tipe TAI dan aplikasi *wizer.me* seperti pada tabel di bawah ini.

**Tabel 2.5**  
**Hubungan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI dan Aplikasi *Wizer.me*<sup>65</sup>**

No	Sintaks Model Kooperatif Tipe TAI	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1.	Menyajikan bahan pembelajaran ( <i>curriculum materials</i> )	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memaparkan tujuan pembelajaran.</li> <li>2. Guru memberikan arahan untuk fokus kepada objek dan permasalahan tertentu.</li> <li>3. Guru menyiapkan bahan pembelajaran.</li> </ol>	Siswa mendengarkan, mengamati, dan mencatat materi dari penjelasan guru serta mencari informasi lebih mendalam secara individu.

<sup>64</sup> Ike Agustinus P, Skripsi: *Efektivitas Pembelajaran Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Induktif dengan Pendekatan Beach Ball pada Materi Jajargenjang di SMPN 1 Bojonegoro*. Universitas Negeri Surabaya, 2008, hal 13.t.d

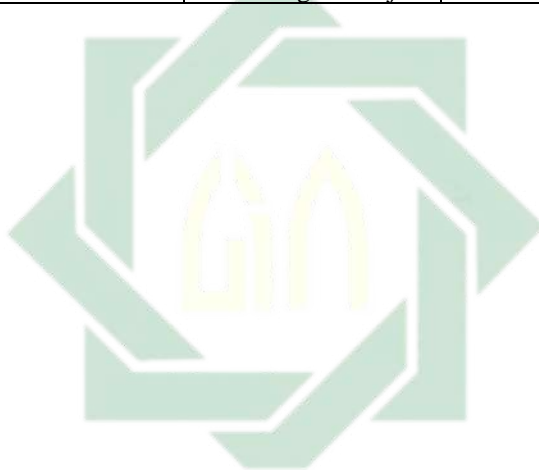
<sup>65</sup> Ibid, hal 207.

2.	Tes Penempatan ( <i>Placement test</i> )	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan ujian <i>pretest</i> (tes awal) menggunakan aplikasi <i>wizer.me</i>. Berdasarkan dari hasil tes ini, mereka akan dikelompokkan pada tingkatan yang sesuai.</li> <li>2. Tes awal yaitu pengerjaan tes sebelum diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe TAI untuk mengetahui kemampuan dasar siswa</li> </ol>	Setiap siswa mengerjakan tes pada aplikasi <i>wizer.me</i> secara individu. Siswa tidak diperbolehkan untuk berdiskusi dengan temannya
3.	Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar ( <i>teams</i> )	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membentuk kelompok secara heterogen berjumlah enam kelompok yang beranggotakan lima siswa di dalamnya. Pembagian kelompok didasarkan pada nilai <i>pretest</i> yang sudah dikerjakan siswa secara individu.</li> </ol>	Siswa bersedia berada dalam suatu kelompok dengan kemampuan yang beragam pada masing-masing individu. Siswa diharapkan bisa menerima perbedaan, dan saling bekerja sama.

		<p>2. Guru akan memilih satu siswa untuk dijadikan ketua kelompok untuk membantu teman sekelompoknya yang belum paham. Pemilihan ketua kelompok ini berdasarkan enam nilai teratas atau tertinggi yang didapatkan siswa sesuai dengan jumlah kelompok yang ada.</p> <p>3. Enam siswa dengan nilai <i>pretest</i> teratas atau tertinggi akan masuk ke dalam setiap kelompok untuk membantu temannya yang kesulitan dalam memahami materi.</p>	
4.	Membimbing kelompok bekerja dan belajar ( <i>team study &amp; teaching group</i> )	1. Guru memberikan tugas kepada siswa untuk mengerjakan E-LKPD yang diberikan menggunakan aplikasi	Siswa dituntut untuk saling berdiskusi dan bertanggung jawab atas penyelesaian tugas kelompok yakni mengerjakan E-LKPD dengan teman

		<p><i>wizer.me</i>.</p> <p>2. Guru mendorong siswa untuk menyelesaikan permasalahan dengan melakukan pembagian tugas.</p> <p>3. Guru mengarahkan siswa untuk saling bekerja sama dan berdiskusi.</p>	<p>sekelompoknya menggunakan aplikasi <i>wizer.me</i>.</p>
5.	<p>Memberikan tes di akhir pembelajaran (<i>fact test/posttest</i>)</p>	<p>1. Guru membagikan <i>posttest</i> untuk dikerjakan siswa secara individu (<i>fact test</i>) sesuai dengan kompetensi yang telah diajarkan.</p> <p>2. Pengerjaan tes untuk mengetahui pencapaian siswa selama pembelajaran dan guru dapat mengetahui tingkat keberhasilan mengajar dari tes tersebut.</p>	-
6.	<p>Memberikan penghargaan</p>	<p>1. Guru memberikan</p>	<p>Kelompok yang memperoleh hasil</p>

	<i>(team score &amp; team recognition)</i>	<p>penghargaan kepada kelompok yang memperoleh hasil belajar paling baik.</p> <p>2. Guru memberikan motivasi untuk lebih giat belajar.</p>	<p>paling baik akan diberikan penghargaan dari guru. Setiap kelompok memberikan refleksi atas pembelajaran yang telah diperoleh.</p>
--	--	--	--



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## BAB III METODE PENELITIAN

### A. Model Penelitian dan Pengembangan

Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan proses pengembangan, kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan dari perangkat pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) berbantuan aplikasi *wizer.me* untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa pada materi bangun ruang sisi datar. Peneliti telah melakukan uji coba hasil pengembangan perangkat pembelajaran terhadap subjek penelitian. Berdasarkan tujuan tersebut maka jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan atau *Research and Development (R&D)*.

Penelitian dan pengembangan di bidang pendidikan diawali dengan munculnya permasalahan yang membutuhkan solusi dengan menerapkan suatu produk tertentu. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Model pengembangan ADDIE memiliki lima langkah proses pengembangan yaitu, tahap analisis (*Analysis*), tahap perancangan (*Design*), tahap pengembangan (*Development*), tahap penerapan (*Implementation*), dan tahap evaluasi (*Evaluation*).<sup>66</sup>

### B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas VIII-E SMP Negeri 1 Waru Sidoarjo pada tanggal 09 Januari - 23 Februari 2023, semester genap tahun ajaran 2022/2023.

### C. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Penelitian ini mengacu pada model pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 tahap, yakni tahap analisis (*Analysis*), perancangan (*Design*), pengembangan (*Development*), penerapan (*Implementation*), dan evaluasi (*Evaluation*). Berikut penjelasan tahapan pengembangan dalam penelitian ini:

#### 1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Melakukan identifikasi permasalahan yang terjadi mengenai penerapan perangkat pembelajaran matematika di SMPN 1 Waru Sidoarjo. Pelaksanaan analisis dilakukan melalui

---

<sup>66</sup> Branch, R. M. (2009). *Instructional Design : The ADDIE Approach*. Springer.



observasi dan wawancara secara langsung dengan salah satu guru matematika di SMPN 1 Waru Sidoarjo untuk memvalidasi hasil observasi yang didapatkan. Peneliti menggunakan dua aspek yang dianalisis pada penelitian ini, yaitu:

a. Analisis Kebutuhan

Melakukan analisis terhadap kondisi siswa dan perangkat pembelajaran matematika yang ada di SMPN 1 Waru Sidoarjo. Tujuannya agar peneliti bisa menentukan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Selain itu peneliti juga mengumpulkan informasi tentang hasil belajar siswa.

b. Analisis Kurikulum

Peneliti membuat rumusan tujuan pembelajaran yang mengilustrasikan hasil belajar yang harus dimiliki siswa sesudah melaksanakan pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe TAI berbantuan aplikasi *wizer.me*. Tujuannya untuk dijadikan pedoman dalam menyusun perangkat pembelajaran di tahap berikutnya.

**2. Tahap Perancangan (*Design*)**

Menuliskan ide ke dalam sebuah rumusan yang menggambarkan perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan berupa RPP dan E-LKPD. Hasil yang didapatkan akan digunakan sebagai rancangan awal dalam menyusun produk. Peneliti juga menyusun instrumen penilaian kelayakan perangkat pembelajaran terkait kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan berupa lembar tes kognitif siswa dan lembar validasi instrumen penelitian serta menyusun materi pelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran.

**3. Tahap Pengembangan (*Development*)**

Tahap pengembangan merupakan proses pengembangan perangkat pembelajaran sesuai dengan rancangan yang sudah dibuat pada tahap desain. Peneliti telah mengembangkan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe TAI berbantuan aplikasi *wizer.me* serta menyisipkan materi pada E-LKPD dalam bentuk produk nyata. Hasil pengembangan produk nantinya dapat diakses melalui komputer, laptop, dan gawai yang terhubung jaringan internet. Perangkat pembelajaran yang sudah selesai dibuat, kemudian

akan dilakukan validasi oleh ahli. Kritik dan saran akan dijadikan sebagai acuan untuk memperbaiki perangkat pembelajaran agar menghasilkan perangkat pembelajaran yang layak untuk diterapkan.

#### **4. Tahap Penerapan (*Implementation*)**

Peneliti mulai menerapkan perangkat pembelajaran kepada siswa kelas VIII-E SMP Negeri 1 Waru, setelah perangkat yang dibuat dinyatakan valid dan praktis oleh validator. E-LKPD berbasis aplikasi *wizer.me* diuji cobakan kepada siswa dengan alokasi waktu pada pertemuan pertama (3 JP x 40') dan di pertemuan kedua (2 JP x 40'). Dalam uji coba penerapan perangkat pembelajaran ini, peneliti memberikan batas waktu 1 jam pelajaran (1 x 40 menit) di pertemuan pertama dan di pertemuan kedua secara serentak dengan pantauan dari peneliti untuk meminta siswa mengerjakan tes yang telah dibuat berdasarkan tujuan pembelajaran saat menerapkan perangkat pembelajaran. Uji coba kepada siswa dilakukan untuk mendeskripsikan keefektifan penerapan perangkat pembelajaran matematika yang telah dikembangkan.

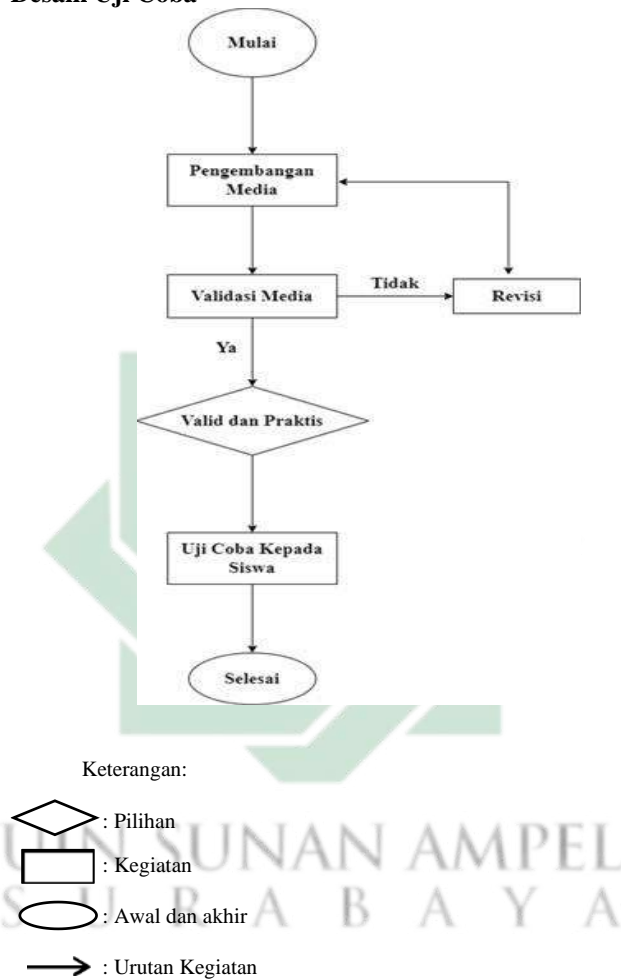
#### **5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)**

Kegiatan menilai, merevisi perangkat pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe TAI berbantuan aplikasi *wizer.me* sesuai dengan masukan dan saran dari validator dan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti pada tahap penerapan. Tujuan evaluasi pada perangkat pembelajaran agar perangkat bisa digunakan secara maksimal serta dapat mengetahui keefektifan pelaksanaan pembelajaran terhadap hasil belajar siswa setelah diterapkan perangkat pembelajaran. Hasil evaluasi yang dilakukan berpedoman pada hasil penilaian dari validator, hasil konsultasi dengan dosen pembimbing, dan perolehan hasil belajar siswa.

#### **D. Uji Coba Produk**

Uji coba produk dilakukan untuk mengetahui tiga kriteria kelayakan perangkat pembelajaran, yaitu kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Uji coba produk ini terdiri dari beberapa bagian, yaitu:

## 1. Desain Uji Coba



**Gambar 3.1**  
**Diagram Alir Proses Pengembangan<sup>67</sup>**

<sup>67</sup> Aminatuz Zuhriya, Skripsi: “Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Lectora Inspire untuk Melatihkan Kemandirian Belajar Matematika Siswa”, (Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2019)

Selain itu peneliti juga akan menerapkan *pretest and posttest control design*, untuk mengetahui keefektifan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TAI berbantuan aplikasi *wizer.me* untuk meningkatkan hasil belajar siswa yang dapat ditulis berikut ini.

**Tabel 3.1**  
**Desain Penelitian *Pretest-Posttest Control Design***<sup>68</sup>

<i>Pretest</i>	<i>Perlakuan</i>	<i>Posttest</i>
O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>

Keterangan:

O<sub>1</sub> : Data yang diperoleh sebelum diberikan perlakuan (nilai *pretest*).

X : Perlakuan (ketika menerapkan model kooperatif tipe TAI Berbantuan aplikasi *wizer.me*).

O<sub>2</sub> : Data yang diperoleh setelah diberikan perlakuan (nilai *posttest*).

## 2. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII-E di SMP Negeri 1 Waru Sidoarjo. Subjek diambil menggunakan metode *purposive sampling*. Metode ini digunakan untuk memilih subjek yang sesuai dengan permasalahan dalam penelitian ini, yaitu diharuskan memiliki laptop atau gawai sebagai kebutuhan utama untuk uji coba perangkat pembelajaran.

## 3. Jenis Data

Peneliti mengumpulkan jenis data yang meliputi data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif yang diperoleh dari proses pengembangan perangkat pembelajaran Sedangkan data kuantitatif diperoleh dari hasil kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe TAI berbantuan aplikasi *wizer.me*. Dari data yang diperoleh dapat membantu peneliti dalam memberi gambaran mengenai kelayakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

---

<sup>68</sup> Zaenal Arifin, Metodologi Penelitian Pendidikan. (Surabaya: Lentera Cendekia, 2009), hal. 129-130

## E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan tujuan mengumpulkan data yang diperlukan untuk mendeskripsikan proses pengembangan perangkat pembelajaran, serta mengumpulkan data yang dibutuhkan untuk mendeskripsikan kevalidan, kepraktisan, keefektifan perangkat pembelajaran matematika. Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan sebagai berikut:

### 1. Teknik Catatan Lapangan (*Field Note*)

Catatan lapangan adalah teknik pengumpulan data dengan cara mencatat semua hal pada saat proses pengembangan perangkat pembelajaran berlangsung. Teknik ini digunakan untuk memperoleh data terkait ilustrasi pada setiap tahapan proses pengembangan perangkat pembelajaran.

### 2. Teknik Validasi Ahli

Validasi ahli adalah teknik pengumpulan data dengan cara memberikan lembar validasi kepada validator yang kemudian hasilnya digunakan sebagai acuan untuk merevisi perangkat yang dikembangkan. Data validasi diperoleh dengan cara memberikan lembar validasi kepada validator sebagai penilaian perangkat. Hasil validasi ini akan digunakan sebagai bahan untuk merevisi perangkat yang dikembangkan.

### 3. Teknik Tes

Tes digunakan untuk memperoleh data hasil belajar siswa dalam menguasai materi bangun ruang sisi datar setelah menggunakan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe TAI berbantuan aplikasi *wizer.me*. Data yang didapatkan berupa hasil tes kognitif siswa sebelum dan sesudah diterapkan pembelajaran. Data tersebut digambarkan dari ketuntasan hasil belajar dan peningkatan hasil belajar antara sebelum dan setelah diterapkan perangkat pembelajaran. Data hasil tes akan dianalisis untuk mengetahui keefektifan penggunaan perangkat pembelajaran.

## F. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data yang telah diperoleh secara rinci, lengkap, dan sistematis sehingga memudahkan peneliti dalam mengolah data yang diperoleh.<sup>69</sup> Instrumen pengumpulan data yang ada dalam penelitian ini terdiri dari:

---

<sup>69</sup> Riduwan, "Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian", (Bandung: Alfabeta, 2012), hal 5.

### 1. Lembar Catatan Lapangan (*Field Note*)

Lembar catatan lapangan berisi catatan yang dirancang oleh peneliti untuk menjelaskan setiap tahap pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe TAI berbantuan aplikasi *wizer.me* untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Lembar ini memuat tahapan proses pengembangan juga waktu pelaksanaan, nama kegiatan dan hasil yang diperoleh.

### 2. Lembar Validasi

Lembar validasi digunakan oleh peneliti untuk memperoleh data terkait kevalidan dan kepraktisan perangkat pembelajaran.<sup>70</sup> Lembar validasi yang digunakan berupa lembar validasi RPP, E-LKPD dan lembar validasi *pretest-posttest*. Lembar validasi ini berisi: (a) nama validator, (b) tanggal validasi, (c) pedoman penilaian, (d) keterangan skala penilaian, (e) aspek penilaian, (f) indikator penilaian, (h) komentar dan saran untuk dijadikan sebagai acuan untuk menyempurnakan perangkat pembelajaran.

Lembar validasi penelitian ini menggunakan 5 skala penilaian yang diadopsi dari penelitian Nadiroh, yakni:

**Tabel 3. 2**  
**Skala Penilaian Perangkat Pembelajaran<sup>71</sup>**

Skala	Keterangan
1	Tidak Baik
2	Kurang baik
3	Cukup baik
4	Baik
5	Sangat Baik

<sup>70</sup> Naila Qurratin A'yu5n, Skripsi: "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Kooperatif Tipe Bamboo Dancing Berbasis Keunggulan Lokal Banyuwangi Untuk Melatihkan Life Skill Siswa". (Surabaya: UINSA, 2018), 38

<sup>71</sup> Alvin Nadiroh, 2021. Skripsi: "Pengembangan Pembelajaran Matematika Model Blended Learning Berbasis Schoology untuk Melatih Self-Regulated Learning Skills". (Surabaya: UINSA, 66)

### 3. Lembar Tes

Lembar tes yang digunakan untuk memperoleh hasil belajar siswa dengan tujuan memperoleh data yang diperlukan untuk mendeskripsikan keefektifan perangkat pembelajaran. Lembar tes tulis disajikan berupa soal pilihan ganda mengenai materi pokok bangun ruang sisi datar kelas VIII-E SMPN 1 Waru Sidoarjo yang berfokus pada indikator pencapaian kompetensi terkait kubus dan balok. Soal tes dibuat oleh peneliti yang selanjutnya dikonsultasikan kepada para validator dan dosen pembimbing. Soal ini diberikan kepada siswa sebelum dan sesudah diterapkan model kooperatif tipe TAI berbantuan aplikasi *wizer.me*. Isi dari Lembar tes meliputi: (a) nama siswa, (b) tanggal pelaksanaan, (c) nama mata pelajaran, (d) langkah pengerjaan, (e) soal, dan (f) kolom penilaian.

### G. Teknik Analisis Data

Setelah data penelitian yang dibutuhkan dari semua sumber sudah terkumpul, selanjutnya dapat dilakukan analisis data. Analisis data digunakan untuk menjawab rumusan masalah yang terdapat pada penelitian. Adapun teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

#### 1. Analisis Data Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Proses pengembangan perangkat pembelajaran dideskripsikan dengan catatan lapangan yang selanjutnya dianalisis dengan cara mereduksi data serta memaknai keterkaitannya untuk menjelaskan proses pengembangan pembelajaran yang dilakukan.

**Tabel 3.3**  
**Penyajian Data Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran**

Tahap Pengembangan	Waktu Pelaksanaan	Nama Kegiatan	Hasil yang Diperoleh

## 2. Analisis Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran

Untuk menganalisis data dari validator terhadap perangkat pembelajaran dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:<sup>72</sup>

- a) Melakukan rekapitulasi data penilaian kevalidan RPP, E-LKPD, dan Lembar *pretest-posttest* dari validator pada tabel 3.4, 3.5, dan 3.6 berikut.<sup>73</sup>

**Tabel 3.4**  
**Pengolahan Data Kevalidan RPP**

Aspek Penilaian ( $A_i$ )	Indikator ( $K_i$ )	Validator		Rata-Rata Tiap Indikator ( $RK_i$ )	Rata-Rata Tiap Aspek ( $RA_i$ )
		1	2		
<b>Rata-rata Total Validitas (RTV) RPP</b>					

**Tabel 3.5**  
**Pengolahan Data Kevalidan E-LKPD**

Aspek Penilaian ( $A_i$ )	Indikator ( $K_i$ )	Validator		Rata-Rata Tiap Indikator ( $RK_i$ )	Rata-Rata Tiap Aspek ( $RA_i$ )
		1	2		
<b>Rata-rata Total Validitas (RTV) E-LKPD</b>					

<sup>72</sup> Fatimatuz Zahro, Skripsi : “*Pengembangan Model Missouri Mathematic Project dengan Pendekatan Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Keruangan Siswa*”. (Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2016), hal 65-66.

<sup>73</sup> Sri Harlianti, Skripsi: *Pengembangan Pembelajaran Matematika Model Project Based Learning (PjBL) Untuk Melatih Keterampilan Abad 21 Berkarakter Entrepreneurship* (Surabaya: Universitas Sunan Ampel Surabaya, 2021), hal 65-66



**Tabel 3.6**  
**Pengolahan Data Kevalidan Lembar *Pretest* dan**  
***Posttest***

Aspek Penilaian (A <sub>i</sub> )	Indikator (K <sub>i</sub> )	Validator		Rata-Rata Tiap Indikator (RK <sub>i</sub> )	Rata-Rata Tiap Aspek (RA <sub>i</sub> )
		1	2		
<b>Rata-rata Total Validitas (RTV) Lembar <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i></b>					

- b) Menghitung rata-rata setiap indikator dari semua validator menggunakan rumus:

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

Keterangan :

$RK_i$  : Rata - rata kategori ke- $i$

$V_{ji}$  : Skor hasil penilaian validator ke -  $j$  untuk indikator ke- $i$

$n$  : Banyaknya validator

- c) Menghitung rata-rata setiap aspek dari semua validator

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

Keterangan :

$RA_i$  : Rata - rata aspek ke- $i$

$RK_{ji}$  : Rata - rata untuk aspek ke- $i$  indikator ke- $j$

$n$  : Banyaknya indikator dalam aspek ke- $i$

- d) Menentukan rata-rata total validitas

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

Keterangan :

$RTV$  : Rata - rata total validitas

$RA_i$  : Rata - rata nilai untuk aspek ke- $i$

$n$  : Banyaknya aspek

- e) Menentukan kategori kevalidan

Untuk menentukan kategori kevalidan perangkat dapat diperoleh dengan mencocokkan hasil pada tabel kriteria kevalidan perangkat pembelajaran berikut:<sup>74</sup>

**Tabel 3.7**  
**Kriteria Kevalidan Perangkat Pembelajaran**

Interval Skor	Kriteria Kevalidan
$1 \leq RTV < 2$	Tidak valid
$2 \leq RTV < 3$	Kurang Valid
$3 \leq RTV < 4$	valid
$4 \leq RTV \leq 5$	Sangat valid

Jika hasil validasi menunjukkan kurang valid maka perangkat pembelajaran yang dikembangkan perlu direvisi.

### 3. Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Untuk mengetahui kepraktisan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini, bisa menggunakan langkah-langkah berikut.

- a) Melakukan rekapitulasi data kepraktisan perangkat pembelajaran ke dalam tabel 3.8

**Tabel 3.8**  
**Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran**

Produk yang Dikembangkan	Validator Ke-	Nilai Kepraktisan	Rata-rata Nilai Kepraktisan	Kriteria	Ket
RPP	1				
	2				
	3				
E-LKPD	1				
	2				
	3				
Lembar Pretest dan Posttest	1				
	2				
	3				

<sup>74</sup> Khabibah, Pengembangan Model Pembelajaran Matematika dengan Soal Terbuka untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Sekolah Dasar, (Disertasi Surabaya: Program Pascasarjana Unesa. 2006) h. 74

- b) Menentukan nilai kepraktisan dari skor validasi dengan rumus:

$$\text{Nilai Kepraktisan (Np)} = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100$$

- c) Menentukan rata-rata total nilai dari setiap perangkat pembelajaran menggunakan rumus:

$$\text{Rata - rata Kepraktisan (RT)} = \frac{\sum N_p}{n}$$

Keterangan :

$\sum N_p$ : Total nilai dari semua validator

$n$  : Banyaknya validator

- d) Mengkategorikan kriteria kepraktisan sesuai dengan tabel di bawah ini:

**Tabel 3.9**  
**Kriteria Kepraktisan Perangkat Pembelajaran<sup>75</sup>**

Kriteria	Nilai	Keterangan
A	$85 \leq \text{Nilai Akhir} \leq 100$	Digunakan tanpa revisi
B	$70 \leq \text{Nilai Akhir} < 85$	Digunakan dengan sedikit revisi
C	$55 \leq \text{Nilai Akhir} < 70$	Digunakan dengan banyak revisi
D	Nilai Akhir < 55	Tidak dapat digunakan

Perangkat pembelajaran dikatakan praktis jika para ahli menyatakan bahwa perangkat pembelajaran tersebut termasuk dalam kriteria A atau B yang artinya dapat digunakan tanpa revisi atau digunakan dengan sedikit revisi.

#### 4. Analisis Data Keefektifan Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran dikatakan efektif apabila setelah menggunakan perangkat tersebut bisa menimbulkan dampak dan hubungan antara tujuan pembelajaran dengan peningkatan hasil belajar siswa. Berikut ini langkah-langkah yang dilakukan

<sup>75</sup> Sugiarto, Skripsi: Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Model Arcs (Attention, Relevance, Confidence, And Satisfaction) Untuk Meningkatkan Minat Belajar Matematika Siswa, (Surabaya: UIN Sunan Ampel, 2021), hal 64-65

peneliti untuk menentukan seberapa besar keefektifan dari perangkat pembelajaran yang dikembangkan:

**a. Analisis Data Ketuntasan Hasil Belajar**

Hasil belajar diartikan sebagai perolehan nilai siswa ketika menyelesaikan tes yang dibagikan guru sebelum dan setelah dilakukan pembelajaran. Peneliti merancang langkah-langkah berikut untuk mengetahui data nilai hasil belajar siswa yang disajikan pada tabel di bawah ini:

- 1) Menghitung serta mencatat nilai hasil belajar siswa.

**Tabel 3.10**  
**Penilaian Hasil Belajar Siswa**

No Urut	Nama Siswa	Pretest		Posttest	
		Nilai	Ket.	Nilai	Ket.

- 2) Menentukan kategori ketuntasan atau ketidaktuntasan hasil belajar siswa.

Dalam penelitian ini, siswa dinyatakan “Tuntas” jika nilai yang diperoleh  $\geq 75$ . Sedangkan siswa dinyatakan “Tidak Tuntas” apabila nilai yang diperoleh  $< 75$ . Berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ada di SMPN 1 Waru Sidoarjo, siswa tuntas secara individual apabila memperoleh nilai lebih dari atau sama dengan 75. Penilaian hasil belajar siswa secara individual bisa dihitung menggunakan rumus:<sup>76</sup>

$$\text{Nilai Siswa} = \frac{\sum \text{jawaban benar}}{\sum \text{soal}} \times 100$$

- 3) Menghitung persentase ketuntasan hasil belajar

Ketuntasan hasil belajar bisa diukur dari sejumlah siswa yang telah mencapai nilai lebih dari atau sama dengan nilai KKM. Sebuah kelas

<sup>76</sup> Arifin, Z. (2012). Menganalisis Kualitas Tes. In *Evaluasi Pembelajaran*.

dinyatakan tuntas apabila sekurang kurangnya 75% dari jumlah siswa di kelas telah mencapai nilai KKM. Berikut rumus persentase ketuntasan hasil belajar:<sup>77</sup>

$$\text{Persentase Ketuntasan} = \frac{\sum \text{siswa yang tuntas}}{\sum \text{siswa dalam kelas}} \times 100\%$$

#### b. Analisis Peningkatan Hasil Belajar Siswa

Peningkatan hasil belajar siswa diperoleh dari selisih antara nilai rata-rata *posttest* dengan nilai rata-rata *pretest*. Peneliti melakukan langkah-langkah berikut ini untuk mengetahui peningkatan nilai hasil belajar siswa:

- 1) Menyajikan data perolehan nilai *pretest* dan *posttest* pada tabel berikut:

**Tabel 3.11**  
**Penilaian Hasil *Pretest* dan *Posttest***

No	Nama Siswa	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>	Ket.
1.				
2.				
<b>Jumlah Nilai</b>				
<b>Rata-rata</b>				

- 2) Menghitung rata-rata nilai dari *pretest* dan *posttest* menggunakan rumus berikut:<sup>78</sup>

$$\bar{x}(\text{Rata - rata}) = \frac{\text{Jumlah nilai siswa}}{\text{Banyaknya siswa}}$$

- 3) Menghitung persentase peningkatan hasil belajar antara nilai rata-rata *pretest* dan *posttest*:<sup>79</sup>

$$\text{Persentase Peningkatan Hasil Belajar} = \frac{\text{Rata}^2 \text{ nilai } \textit{posttest} - \text{Rata}^2 \text{ nilai } \textit{pretest}}{\text{Rata}^2 \text{ nilai } \textit{pretest}} \times 100\%$$

Berdasarkan selisih antara nilai rata-rata *posttest* dengan nilai rata-rata *pretest* dan persentase nilai siswa yang mengalami

<sup>77</sup> Ana Sudjono, Pengantar Evaluasi Pendidikan, (Jakarta: PT Rajagrafindo Persada, 1996), hal 318.

<sup>78</sup> Nana Sudjana, Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar, (Bandung; PT Remaja Rosdakarya), hal 131

<sup>79</sup> Zainal Aqib, Penelitian Tindakan Kelas. Bandung: CV. Yrama Widya. 2009

peningkatan, maka siswa dinyatakan mengalami peningkatan hasil belajar jika siswa telah berhasil memperoleh hasil peningkatan nilai rata-rata dari *pretest* ke *posttest* menggunakan perangkat pembelajaran.

**c. Analisis Data Skor Kelompok**

Setelah mendapatkan data nilai siswa melalui pengerjaan *pretest* di pertemuan pertama. Selanjutnya di akhir pertemuan guru memberikan *posttest* dan menghitung skor kelompok. Perolehan skor kelompok ini berdasarkan nilai *posttest* (tes akhir) setiap individu yang dirata-rata. Kelompok dengan nilai tertinggi akan mendapatkan penghargaan dari guru. Penghargaan dari guru merupakan salah satu cara untuk memberikan motivasi kepada siswa untuk melakukan kompetensi yang positif dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.



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

Deskripsi data hasil pengembangan perangkat pembelajaran meliputi deskripsi waktu dan deskripsi hasil pengembangan perangkat pembelajaran. Model pengembangan yang digunakan mengacu pada model ADDIE yang terdiri dari lima tahapan yaitu *Analysis* (analisis), *Design* (perancangan), *Development* (pengembangan), *Implementation* (penerapan), dan *Evaluation* (evaluasi). Berikut uraian waktu dan kegiatan terkait proses pengembangan perangkat pembelajaran.

**Tabel 4.1**  
**Penyajian Data Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran**

<b>Tahap Pengembangan</b>	<b>Waktu Pelaksanaan</b>	<b>Nama Kegiatan</b>	<b>Hasil yang Diperoleh</b>
Tahap Analisis	9 Januari 2023	Analisis Kebutuhan	1) Mencari informasi mengenai masalah dan kebutuhan dasar siswa pada pembelajaran matematika di SMPN 1 Waru 2) Mengetahui hasil belajar siswa dan penyebab kurang maksimalnya hasil belajar siswa di SMPN 1 Waru melalui

			<p>wawancara yang dilakukan kepada siswa</p> <p>3) Mengetahui media pembelajaran masih belum digunakan secara optimal, dan mengetahui metode yang digunakan masih menggunakan cara konvensional</p> <p>4) Mengetahui materi yang diajarkan di kelas VIII semester genap salah satunya adalah bangun ruang sisi datar.</p>
	10 Januari 2023	Analisis Kurikulum	Kurikulum yang digunakan SMPN 1 Waru untuk kelas VII menggunakan kurikulum merdeka sedangkan untuk kelas VIII dan IX menggunakan kurikulum 2013
Tahap Perancangan	11 Januari-13 Januari 2023	Perancangan Konseptual	1) Membuat rancangan



		Perangkat Pembelajaran (RPP dan E-LKPD)	<p>produk berupa RPP</p> <p>2) Membuat rancangan produk E-LKPD berbantuan aplikasi <i>wizer.me</i></p> <p>3) Menyiapkan kerangka konseptual model dan perangkat pembelajaran (media dan alat evaluasi)</p>
	14 Januari 2023	Perancangan konseptual lembar <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	Lembar soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> disesuaikan dengan IPK (Indikator Pencapaian Kompetensi)
	15 Januari 2023	Perancangan konseptual lembar validasi instrumen	Lembar validasi perangkat meliputi lembar penilaian kevalidan, kepraktisan dan keefektifan perangkat pembelajaran
Tahap Pengembangan	16 Januari-19 Januari 2023	Pembuatan perangkat pembelajaran dan konsultasi dengan dosen pembimbing 1	1) Menghasilkan perangkat pembelajaran berupa RPP, E-LKPD, dan lembar <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> .

			2) Diperoleh persetujuan untuk melakukan validasi terkait perangkat pembelajaran yang sudah dibuat.
	20 Januari- 4 Februari	Validasi perangkat pembelajaran	Memperoleh masukan dan saran perbaikan terkait perangkat pembelajaran yang sudah dibuat dari validator
	5 Februari 2023	Revisi perangkat pembelajaran	Merevisi produk yang dikembangkan sesuai masukan dari validator demi kesempurnaan perangkat pembelajaran.
Tahap Penerapan	22 Februari 2023	Uji coba dengan memberikan soal <i>pretest</i> dan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TAI berbantuan aplikasi <i>wizer.me</i>	Sebelum pembelajaran diterapkan, siswa diberikan <i>pretest</i> terlebih dahulu sehingga peneliti mendapatkan data nilai <i>pretest</i> siswa. Selanjutnya peneliti melakukan uji coba penerapan model pembelajaran

			kooperatif tipe TAI berbantuan aplikasi <i>wizer.me</i> yang dilakukan sebanyak dua pertemuan.
	23 Februari 2023	Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TAI berbantuan aplikasi <i>wizer.me</i> dan pemberian soal <i>posttest</i>	Pada pertemuan kedua peneliti melakukan uji coba penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TAI berbantuan aplikasi <i>wizer.me</i> dengan membagikan link E-LKPD yang nantinya akan dikerjakan siswa secara berkelompok. Dilanjutkan dengan guru memberikan materi ajar dan setelah pembelajaran diterapkan, siswa diminta mengerjakan <i>posttest</i> dan didapatkan nilai <i>posttest</i> siswa yang nantinya akan dijadikan nilai kelompok dari hasil rata-rata keseluruhan nilai <i>posttest</i> tiap anggota

			kelompok. Kelompok terbaik akan mendapatkan penghargaan dan <i>reward</i> dari guru.
Tahap Evaluasi	24 Februari 2023	Penilaian terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan .	Memperoleh hasil pengembangan perangkat pembelajaran yang valid, praktis dan efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Berikut adalah penjelasan setiap tahap yang dilakukan pada penelitian ini:

**a. Tahap Analisis**

Tahap analisis dimulai dengan mengidentifikasi permasalahan dan kebutuhan yang diperoleh peneliti dari guru matematika di SMPN 1 Waru Sidoarjo. Tahap ini dilakukan dengan cara melakukan wawancara atau diskusi mengenai penelitian dengan salah satu guru mata pelajaran matematika SMPN 1 Waru dan observasi ke sekolah tersebut pada tanggal 9 Januari – 10 Januari 2023.<sup>80</sup> Berikut ini adalah uraian tahap analisis dalam penelitian ini.

**1) Analisis Kebutuhan**

Pada tahapan ini, dilakukannya analisis terhadap kebutuhan pembelajaran matematika di SMPN 1 Waru khususnya pada kelas VIII-E. Peneliti melakukan wawancara dengan guru matematika dan memperoleh data pendukung untuk menunjang analisis kebutuhan dalam penelitian ini:

- a) Penerapan model pembelajaran konvensional yang belum dapat mendorong siswa untuk terlibat secara aktif dalam

<sup>80</sup> Wawancara kepada M. Abdullah Shal, S.Pd. tanggal 9 Januari 2023

pembelajaran dan hanya mengandalkan penjelasan dari guru. Hal ini dibuktikan dengan persentase ketercapaian hasil belajar 34 siswa pada saat Penilaian Akhir Semester (PAS) matematika kelas tersebut yang menunjukkan hanya 67,7% siswa yang tuntas nilainya di atas KKM, Sedangkan 32,3% siswa lainnya memiliki nilai di bawah KKM. Sedangkan KKM ketuntasan secara klasikal yaitu 75%. Jadi, hasil belajar siswa di kelas tersebut belum tuntas secara klasikal. Berikut disajikan daftar nilai PAS mata pelajaran matematika siswa kelas VIII-E semester ganjil tahun pelajaran 2022/2023 yang diperoleh dari guru matematika SMP Negeri 1 Waru.

**Tabel 4.2**  
**Daftar Nilai PAS Matematika Siswa**  
**Kelas VIII-E Semester Ganjil<sup>81</sup>**

NOMOR URUT	NAMA SISWA	NILAI PAS
1	A.H.S	77
2	A.D.A	81
3	A.Y.F.R	82
4	A.L.P	86
5	A.A.S	84
6	A.B.Z	86
7	A.H.A	45
8	C.K.D	70
9	D.E	85
10	E.N.R.W	75
11	F.A.M	84
12	F.S.A.S	84
13	F.M	55
14	K.A.H.	81
15	K.Z.Z	83

<sup>81</sup> M. Abdullah Sahal, *Daftar nilai PAS Matematika Siswa Kelas VIII-E Semester Ganjil*, (Sidoarjo: SMPN 1 Waru, Tahun Ajaran 2022/2023)

16	K.N	81
17	L.A.K.	40
18	M.A.A.A	68
19	M.A.F	70
20	M.A.S	84
21	M.A.K	84
22	M.H	85
23	M.N.A.	81
24	M.O.A	25
25	M.R.Y	87
26	N.S.R	85
27	R.R.A	70
28	R.J	68
29	R.A.P.J	74
30	R.	73
31	S.P.R.	91
32	S.A.C.W	81
33	T.Z.K.A	85
34	Z.M.H.	81

- b) Guru masih menggunakan LKPD berbasis kertas tidak melibatkan teknologi dan penggunaan jenis soal yang kurang bervariasi.
- c) Kesulitan yang dialami siswa dalam memahami konsep materi pokok bangun ruang sisi datar khususnya pada sub bab kubus dan balok. Siswa lebih memilih untuk menghafal definisi, unsur-unsur, rumus-rumus luas permukaan dan volume. Hal ini dikhawatirkan jika guru memberikan soal, maka siswa akan kesulitan menjawab soal tersebut jika lupa terhadap hafalannya.

## 2) Analisis Kurikulum

Analisis ini dilakukan untuk memperoleh informasi terkait kurikulum yang digunakan di SMP Negeri 1 Waru yang diperoleh dari hasil wawancara yang dengan salah satu guru

matematika SMPN 1 Waru, kurikulum pembelajaran yang digunakan di SMPN 1 Waru untuk kelas VII menerapkan kurikulum merdeka sedangkan untuk kelas VIII dan IX menerapkan kurikulum 2013. Peneliti melakukan penelitian pada kelas VIII, sehingga segala bentuk perangkat pembelajaran seperti RPP dan LKPD mengacu pada kurikulum 2013.

Berdasarkan uraian tahap analisis di atas peneliti ingin mengembangkan sebuah perangkat pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe TAI berbantuan aplikasi *wizer.me* yang terdiri dari RPP, E-LKPD dan lembar *pretest-posttest*. Diharapkan dengan adanya pengembangan perangkat ini dapat menjadi solusi untuk memotivasi dan memberikan inovasi pengalaman belajar baru bagi siswa sehingga hasil belajar matematika siswa meningkat.

#### **b. Tahap Perancangan**

Dimulai dengan membuat desain konsep perangkat pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe TAI meliputi RPP, E-LKPD, dan lembar *pretest-posttest* yang dipadukan dengan aplikasi *wizer.me*. Peneliti membuat rancangan perangkat pembelajaran pada tanggal 11 Januari – 15 Januari 2023. Segala bentuk referensi atau sumber-sumber relevan telah dikumpulkan dan dijadikan sebagai ide untuk mengembangkan perangkat pembelajaran pada tahap selanjutnya. Selanjutnya, menyusun lembar validasi yang digunakan untuk menilai dan mengevaluasi perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Setelah merancang perangkat pembelajaran secara konseptual, selanjutnya mengkonsultasikan perangkat kepada dosen pembimbing sebelum diberikan kepada validator untuk divalidasi. Berikut ini uraian rancangan perangkat pembelajaran.

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

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran pada penelitian ini berpedoman pada model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI), langkah-langkah pembelajaran di dalamnya memuat identitas RPP,

alokasi waktu, KI, KD, indikator pencapaian kompetensi, metode, materi, media, sumber belajar dan langkah-langkah pembelajaran yang meliputi tahap pendahuluan, inti, penutup, dan penilaian hasil pembelajaran disesuaikan dengan deskripsi kurikulum 2013 untuk kelas VIII semester genap. RPP disusun dalam dua pertemuan dengan alokasi waktu di pertemuan pertama yakni (3 JP x 40') dan pertemuan kedua (2 JP x 40') untuk setiap tatap muka dengan pemberian *pretest* dan *posttest*. Uraian singkat materi pembelajaran yang terdiri dari kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi telah dijelaskan pada tabel berikut ini.

**Tabel 4.3**  
**Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator**  
**Pencapaian Kompetensi (IPK)**

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator Pencapaian Kompetensi</b>
3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas)	3.9.1 Mengidentifikasi unsur-unsur kubus dan balok 3.9.2 Mengidentifikasi jaring-jaring kubus dan balok 3.9.3 Menentukan luas permukaan kubus dan balok 3.9.4 Menentukan volume 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 Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume kubus 4.9.2 Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume balok



Setelah membuat rumusan KD dan IPK, peneliti menyusun kegiatan pembelajaran pada RPP yang berpedoman pada model kooperatif tipe TAI berbasis aplikasi *wizer.me*. Adapun uraian singkat mengenai kegiatan pembelajaran tersebut adalah sebagai berikut.

**Tabel 4.4**  
**Uraian Singkat RPP**

Sintaks	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
<b>Pendahuluan (10 menit)</b>		
Pendahuluan	Mengucapkan salam, memimpin doa, mengecek kehadiran siswa, dan memberikan motivasi.	Menjawab salam, berdoa, dan mengangkat tangan serta mengatakan “hadir”.
Apersepsi	Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, sub materi dan pengoperasian aplikasi <i>wizer.me</i> .  Contoh soal apersepsi: Anak-anak masih ingatkah tentang materi bangun ruang? - Coba sebutkan benda apa saja di kehidupan sehari-hari yang termasuk bangun ruang sisi datar?	Memperhatikan informasi dari guru tujuan pembelajaran yang akan dicapai, sub materi dan pengoperasian aplikasi <i>wizer.me</i> .  Menjawab setiap pertanyaan dari guru dengan aktif
	Menyampaikan bahwasannya akan dilaksanakan tes kemampuan awal ( <i>pretest</i> )	

<b>Kegiatan Inti (100 menit)</b>		
Penyajian Materi	Menyampaikan pertanyaan pemantik terkait materi dan menggali pengetahuan awal siswa dan menghubungkan dengan materi yang akan dipelajari. Contoh pertanyaan: Disajikan slide PPT yang berisi beberapa benda yang berbentuk seperti bangun ruang. Siswa diminta untuk menyebutkan nama bangun ruang yang tepat dari gambar benda yang ada di kehidupan sehari-hari!	Memperhatikan penjelasan guru mengenai materi yang disampaikan
	Menjelaskan sub materi unsur-unsur kubus dan balok serta menentukan jaring-jaring kubus dan balok menggunakan <i>powerpoint</i> .	Memperhatikan penjelasan guru mengenai sub materi unsur-unsur kubus dan balok serta menentukan jaring-jaring kubus dan balok.
	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya terkait materi yang telah disampaikan.	Menanyakan tentang penjelasan guru yang belum dipahami.
	Memberikan <i>pretest</i> atau <i>placement test</i> untuk dikerjakan	Siswa mengerjakan tes kemampuan awal ( <i>pretest</i> ) secara

	siswa secara individu guna mengetahui kemampuan dasar siswa	individu menggunakan aplikasi <i>wizer.me</i>
Kegiatan Kelompok	Setelah selesai mengerjakan tes, Guru membagi siswa menjadi 6 kelompok kecil yang terdiri dari 5 anggota di dalamnya. Ketua kelompok akan dipilih guru berdasarkan 6 nilai <i>pretest</i> teratas. Kemudian ketua kelompok akan masuk ke dalam masing-masing kelompok untuk membantu teman sekelompoknya yang kesulitan.	Siswa berkumpul dengan kelompok masing-masing.
	Membagikan E-LKPD 1 melalui aplikasi <i>wizer.me</i>	Menerima E-LKPD 1 melalui aplikasi <i>wizer.me</i> dan mulai mengerjakan
	Membimbing setiap kelompok untuk mendiskusikan E-LKPD 1 pada aplikasi <i>wizer.me</i> .	Mengerjakan E-LKPD 1 pada aplikasi <i>wizer.me</i> bersama teman sekelompok dan bertanya kepada guru jika mengalami kesulitan.
	Membahas pengerjaan E-LKPD 1 secara bersama-	Mendengarkan penjelasan dari guru dan bertanya apabila

	sama dan memberikan penjelasan kepada siswa terkait soal yang dirasa sulit	belum memahami sepenuhnya.
Tes Individu ( <i>Posttest</i> )	Pada pertemuan kedua, siswa diberikan <i>posttest</i> melalui aplikasi <i>wizer.me</i> untuk dikerjakan secara individu	Mengerjakan <i>posttest</i> pada aplikasi <i>wizer.me</i> secara individual.
Perhitungan nilai individu dan nilai kelompok	Mengoreksi dan menilai jawaban <i>posttest</i> .	Membuat rangkuman mengenai sub materi unsur-unsur kubus dan balok
	Nilai <i>posttest</i> yang diperoleh masing-masing siswa nantinya akan dirata-rata menurut kelompoknya dan hasilnya akan menjadi nilai kelompok	Mendapatkan nilai kelompok
Pemberian pengakuan dan penghargaan kelompok	Memberikan pengakuan dan penghargaan kepada kelompok berdasarkan pencapaian nilai rata-rata dalam satu kelompok.	Menerima pengakuan dan penghargaan kelompok sesuai pencapaian nilai rata-rata kelompok.

<b>Penutup (10 menit)</b>		
Penutup	Meminta setiap perwakilan kelompok untuk memberikan kesimpulan materi yang telah dipelajari hari ini	Setiap kelompok menyimpulkan materi yang telah dipelajari hari ini
	Mengajukan pertanyaan refleksi, seperti: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bagaimana pendapat kalian tentang pelajaran hari ini?</li> <li>- Bagaimana saran kalian tentang proses pembelajaran berikutnya?</li> <li>- Aktivitas mana yang sudah dan belum kamu kuasai?</li> </ul>	Memperhatikan instruksi dan pertanyaan yang diajukan guru serta menjawabnya.
	Menyampaikan Rencana Tindak Lanjut (RTL). “Di pertemuan selanjutnya kita akan membahas tentang luas permukaan, volume kubus dan balok”.	Memperhatikan penjelasan dan instruksi guru.
	Menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.	Mengucapkan salam.

**Keterangan :**

- a) Pembelajaran dilakukan sebanyak dua pertemuan dimana sebelum pembelajaran berlangsung, siswa diberikan *pretest* yang memuat semua indikator pencapaian kompetensi mengenai bangun ruang sisi datar (kubus dan balok).
  - b) Pada pertemuan kedua siswa diberikan *posttest* yang memuat semua indikator pencapaian kompetensi mengenai bangun ruang sisi datar (kubus dan balok)
  - c) Sintaks model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI)
  - d) Langkah-langkah pembelajaran yang melibatkan aplikasi *wizer.me*
- 2) Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD)
- E-LKPD dirancang sesuai dengan model kooperatif tipe TAI yang dikombinasikan dengan aplikasi *wizer.me*. Komponen E-LKPD yang meliputi judul E-LKPD, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan, identitas siswa, video materi pembelajaran dan berbagai jenis soal yang disesuaikan dengan fitur-fitur yang ada di aplikasi *wizer.me*. Di dalam E-LKPD ini terdapat beberapa fitur yang menunjang seperti fitur pilihan soal yang meliputi: *multiple choice* (soal pilihan ganda), *blank* (soal isian), *fill on image* (memberi label pada gambar), *matching* (mencocokkan), *sorting* (mengelompokkan), dan *word search* (mencari kata).
- 3) Lembar *Pretest* dan *Posttest*
- Tingkat keefektifan perangkat pembelajaran bisa diukur dengan melihat seberapa besar peningkatan hasil belajar siswa melalui pemberian lembar *pretest* dan *posttest*. Lembar ini berisi 10 soal pilihan ganda yang disajikan oleh peneliti melalui aplikasi *wizer.me* dengan tenggat waktu pengerjaan selama 30 menit.

#### 4) Lembar Validasi

Lembar validasi instrumen penelitian adalah sebuah alat untuk memfasilitasi validator dalam hal memvalidasi RPP, E-LKPD, dan validasi soal *pretest-posttest*. Kriteria penilaian setiap indikator dan aspek penilaian terdiri dari lima kriteria, yaitu: (1) Tidak Baik (2) Kurang Baik, (3) Cukup Baik, (4) Baik, dan (5) Sangat Baik. Para validator juga dapat memberikan saran dan masukan perbaikan yang telah disediakan demi terciptanya perangkat pembelajaran yang valid, praktis dan efektif.

#### c. Tahap Pengembangan

Peneliti merealisasikan rancangan RPP, E-LKPD, lembar *pretest* dan *posttest* dengan cara mewujudkannya menjadi produk nyata yang siap untuk diterapkan kepada siswa. Pada tahap ini telah dilakukan pembuatan perangkat pembelajaran melalui aplikasi *wizer.me*. Setiap hasil pengembangan divalidasi oleh para validator agar menghasilkan produk yang layak diterapkan. Proses memvalidasi digunakan untuk mengetahui kevalidan dan kepraktisan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan. Proses ini dilakukan oleh peneliti pada tanggal 20 Januari - 4 Februari 2023.

Sebelumnya, perangkat pembelajaran didiskusikan dengan dosen pembimbing sehingga mendapatkan kritik dan saran perbaikan sebagai bahan merevisi perangkat pembelajaran tersebut. Setelah perangkat pembelajaran direvisi dan mendapatkan persetujuan untuk melakukan validasi, peneliti melakukan validasi perangkat pembelajaran kepada tiga validator. Berikut ini nama-nama validator yang tercantum pada tabel di bawah ini.

**Tabel 4.5**

**Nama- nama Validator**

No	Nama Validator	Keterangan
1	Dr. Siti La'iliyah, M. Si	Dosen Pendidikan Matematika
2	Lisanul Uswah Sadieda, S. Si, M. Pd	Dosen Pendidikan Matematika
3	M. Abdullah Sahal, S. Pd	Guru Matematika

Setelah perangkat pembelajaran divalidasi, peneliti memperbaiki perangkat pembelajaran tersebut sesuai dengan saran dan masukan para validator agar perangkat pembelajaran layak untuk diterapkan pada tahap selanjutnya.

#### d. Tahap Penerapan

Setelah perangkat pembelajaran matematika telah dinyatakan valid dan praktis oleh validator, peneliti menerapkan perangkat pembelajaran ini kepada 30 siswa kelas VIII-E SMPN 1 Waru pada tanggal 22-23 Februari 2023. Peningkatan hasil belajar siswa bisa dilihat pada tahap ini, dimana siswa diberikan tes sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) menggunakan perangkat pembelajaran. Selain itu, RPP dan E-LKPD yang dibuat untuk dua pertemuan diterapkan pada pembelajaran matematika dengan rincian kegiatan pembelajaran sebagai berikut.

**Tabel 4.6**  
**Jadwal Kegiatan Pembelajaran**

Pertemuan Ke-	Tanggal	Kegiatan Pembelajaran
1	22 Februari 2023	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membagikan link <i>pretest</i> untuk dikerjakan siswa secara individu untuk mengetahui kemampuan dasar siswa sebelum diterapkan model pembelajaran.</li> <li>2. Menyajikan materi dalam bentuk PPT dan melakukan kegiatan pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe TAI</li> <li>3. Mengimplementasikan E-LKPD berbantuan aplikasi <i>wizer.me</i> pada materi pokok bangun ruang sisi datar yang berfokus pada sub bab</li> </ol>



		kubus dan balok kepada siswa untuk dikerjakan secara berkelompok.
2	23 Februari 2023	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyajikan materi menggunakan PPT dan menyampaikan secara langsung melalui papan tulis</li> <li>2. Melakukan kegiatan pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe TAI</li> <li>3. Mengimplementasikan E-LKPD berbantuan aplikasi <i>wizer.me</i> pada materi pokok bangun ruang sisi datar yang berfokus pada sub bab kubus dan balok kepada siswa untuk dikerjakan secara berkelompok.</li> <li>4. Membagikan link <i>posttest</i> kepada siswa untuk dikerjakan secara individu dengan tujuan mengetahui keefektifan dari perangkat pembelajaran yang telah diterapkan.</li> </ol>

#### e. Tahap Evaluasi

Tahap evaluasi adalah tahap terakhir yang dilakukan peneliti untuk menilai seberapa besar keefektifan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe TAI berbantuan aplikasi *wizer.me* untuk meningkatkan hasil belajar siswa SMPN 1 Waru. Tahap ini dilakukan setelah peneliti menerapkan pembelajaran dan mendapatkan data hasil belajar berupa nilai *pretest* dan *posttest* siswa yaitu pada tanggal 22 Februari - 23 Februari 2023. Data yang diperoleh peneliti meliputi data ketuntasan hasil belajar,

data skor kelompok, dan seberapa besar peningkatan hasil belajar antara nilai *pretest* dan *posttest* siswa. Peneliti akan membuat kesimpulan mengenai keefektifan hasil pengembangan perangkat pembelajaran jika telah mengetahui hasilnya.

## 2. Deskripsi dan Analisis Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran

### a. Data Kevalidan RPP

Beberapa aspek penilaian para validator terhadap hasil pengembangan RPP meliputi kelengkapan komponen, isi, alokasi waktu, dan bahasa telah dipaparkan pada tabel di berikut ini:

**Tabel 4.7**  
**Pengolahan Data Kevalidan RPP**

Aspek Penilaian ( $A_i$ )	Indikator ( $K_i$ )	Validator			Rata-Rata Tiap Indikator ( $RK_i$ )	Rata-Rata Tiap Aspek ( $RA_i$ )
		1	2	3		
<b>Kelengkapan Komponen RPP</b>	Nama sekolah tercantum dengan tepat	4	5	5	4,67	4,28
	Mata pelajaran tercantum dengan tepat	4	5	5	4,67	
	Kelas/semester tercantum dengan tepat	4	5	5	4,67	
	Materi pokok tercantum dengan tepat	4	4	5	4,33	
	Alokasi waktu tercantum dengan tepat	4	4	5	4,33	
	Media dan sumber belajar tercantum dengan tepat	4	3	5	4,00	

	Tujuan pembelajaran tercantum dengan tepat	3	3	4	3,33	
<b>Isi pada RPP</b>	Kejelasan kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi	4	4	4	4,00	4,11
	Kesesuaian kompetensi dasar (KD) dan Indikator pencapaian kompetensi	4	4	5	4,33	
	Kesesuaian indikator pencapaian kompetensi dengan tujuan pembelajaran	4	4	5	4,33	
	Sistematika penyusunan RPP	4	4	5	4,33	
	Ketepatan model pembelajaran untuk mencapai kompetensi	4	5	4	4,33	
	Kesesuaian sintaks model pembelajaran kooperatif tipe TAI di langkah-langkah pembelajaran	4	4	4	4,00	
	Kesesuaian materi dengan	4	4	4	4,00	

	sintaks model pembelajaran kooperatif tipe TAI					
	Keruntutan langkah-langkah pembelajaran yang meliputi (pendahuluan, inti, dan penutup)	4	4	4	4,00	
	Kelengkapan instrumen evaluasi (soal, kunci, pedoman penskoran)	3	4	4	3,67	
<b>Alokasi Waktu pada RPP</b>	Ketepatan alokasi waktu dengan durasi penyampaian materi	4	3	4	3,67	<b>3,67</b>
<b>Bahasa</b>	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	4	4	4	4,00	<b>4,00</b>
	Menggunakan kaidah bahasa Indonesia sesuai PUEBI (Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia)	4	4	4	4,00	
	Kalimat tidak mengandung makna ganda	4	4	4	4,00	
<b>Rata-rata Total Validitas (RTV) RPP</b>						<b>4,01</b>

Dari tabel di atas diperoleh hasil penilaian para validator, pada aspek pertama yakni, kelengkapan komponen RPP memperoleh rata-rata sebesar 4,28. Apabila dikategorikan berdasarkan kriteria kevalidan perangkat pembelajaran, maka aspek kelengkapan komponen RPP berada pada kriteria “sangat valid”. Sedangkan, apabila dilihat dari hasil penilaian terhadap setiap indikator, indikator yang memperoleh nilai kevalidan paling rendah adalah indikator tujuan pembelajaran yaitu sebesar 3,33. Hal ini dikarenakan tujuan pembelajaran masih belum sesuai dengan kata kerja operasional (KKO) yang terdapat pada IPK.

Selain itu pada indikator media dan sumber belajar perolehan nilai yang diberikan validator 2 dan 3 berbeda cukup signifikan, jika dilihat pada tabel di atas validator 2 memberikan nilai 3 sedangkan validator 3 memberikan nilai 5. Hal ini dikarenakan menurut validator 2, media dan sumber belajar yang dicantumkan pada RPP masih belum spesifik dalam hal mencantumkan laman atau situs di internet yang nantinya dijadikan sumber belajar yang relevan, Sedangkan menurut validator 3 media dan sumber belajar sudah tercantum dengan jelas.

Aspek kedua yakni isi pada RPP mendapatkan rata-rata sebesar 4,11. Jika dikategorikan berdasarkan kriteria kevalidan perangkat pembelajaran, maka aspek isi pada RPP berada pada kriteria “sangat valid”. Sedangkan, jika ditinjau dari penilaian terhadap setiap indikator, indikator yang memperoleh nilai kevalidan paling rendah adalah kelengkapan instrumen evaluasi (soal, kunci, pedoman penskoran) yaitu sebesar 3,67. Validator memberikan nilai tersebut karena pada instrumen penelitian belum melampirkan soal *pretest* dan *posttest* yang nantinya akan diberikan ke siswa, tetapi hanya melampirkan kisi-kisi soal saja beserta jawabannya.

Aspek ketiga yakni alokasi waktu pada RPP memperoleh rata-rata sebesar 3,67. Jika dikategorikan berdasarkan kriteria kevalidan perangkat pembelajaran, maka aspek alokasi waktu pada RPP berada pada kriteria “valid”. Validator memberikan nilai tersebut karena pada instrumen penelitian alokasi dengan durasi penyampaian masih belum tepat.

Aspek keempat yakni bahasa pada RPP mendapatkan rata-rata sebesar 4,00. Jika dikategorikan berdasarkan kriteria kevalidan perangkat pembelajaran, maka aspek bahasa pada RPP berada pada kriteria “sangat valid”. Aspek bahasa merupakan aspek yang mendapatkan nilai kevalidan yang sama dari nilai rata-rata tiap indikator. Hal ini menunjukkan bahwa bahasa pada RPP jelas, mudah dipahami, dan tidak bermakna ganda.

Peneliti telah melakukan perbaikan terhadap RPP sesuai dengan masukan dan saran dari para validator dan diperoleh nilai rata-rata total validitas (RTV) RPP sebesar 4,01. Berdasarkan kriteria nilai RTV perangkat pembelajaran dalam bab III, maka disimpulkan bahwa hasil pengembangan RPP menggunakan model kooperatif tipe TAI berbantuan aplikasi *wizer.me* dapat dinyatakan “sangat valid”.

#### b. Data Kevalidan E-LKPD

Beberapa aspek penilaian para validator terhadap hasil pengembangan E-LKPD meliputi, kelengkapan komponen, isi, bahasa, tampilan dan penggunaan aplikasi *wizer.me* telah dijelaskan pada tabel berikut:

**Tabel 4.8**  
**Pengolahan Data Kevalidan E-LKPD**

Aspek Penilaian ( $A_i$ )	Indikator ( $K_i$ )	Validator			Rata-Rata Tiap Indikator ( $RK_i$ )	Rata-Rata Tiap Aspek ( $RA_i$ )
		1	2	3		
Kelengkapan Komponen E-LKPD	Judul tercantum dengan jelas	4	4	5	4,33	4,00
	Petunjuk penggunaan tercantum dengan jelas	4	4	4	4,00	
	Identitas siswa tercantum dengan jelas	3	4	4	3,67	

	Tujuan pembelajaran tercantum dengan jelas	4	4	4	4,00	
<b>Isi pada E-LKPD</b>	Kesesuaian soal dan bobot pada soal E-LKPD untuk siswa MTs/SMP sederajat	4	4	5	4,33	4,11
	Kesesuaian isi E-LKPD dengan materi	4	4	4	4,00	
	Kegiatan pembelajaran menggunakan E-LKPD sesuai dengan tujuan pembelajaran	4	3	4	3,67	
	Peranan E-LKPD dapat meningkatkan hasil belajar siswa	4	4	4	4,00	
	Berisi latihan soal yang bervariasi untuk menunjang tujuan pembelajaran	4	5	5	4,67	
	E-LKPD mudah untuk dipahami dan diselesaikan oleh siswa	4	4	4	4,00	
	<b>Bahasa pada E-LKPD</b>	Bahasa jelas, komunikatif dan mudah dipahami	4	4	5	

	Kaidah bahasa Indonesia yang digunakan sesuai PUEBI (Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia)	4	4	5	4,33	
<b>Tampilan pada E-LKPD</b>	Tampilan E-LKPD menarik	4	4	4	4,00	4,16
	Gambar dan tulisan tersusun rapi	4	4	4	4,00	
	Gambar dan tulisan jelas	4	4	4	4,00	
	Ilustrasi gambar yang disajikan menarik perhatian siswa	4	5	5	4,67	
<b>Penggunaan Aplikasi Wizer.me pada E-LKPD</b>	Kemudahan dalam mengakses E-LKPD pada <i>wizer.me</i> melalui internet	4	4	3	3,67	3,66
	Tingkat kemudahan dalam mengoperasikan berbagai fitur di aplikasi <i>wizer.me</i>	4	3	3	3,33	
	Membangkitkan motivasi belajar siswa melalui penggunaan aplikasi <i>wizer.me</i>	4	4	3	3,67	
	Memberikan pengalaman	4	4	4	4,00	



	belajar yang baru dan menyenangkan melalui aplikasi <i>wizer.me</i>					
<b>Rata-rata Total Validitas (RTV) E-LKPD</b>						<b>4,05</b>

Dari tabel di atas diperoleh hasil penilaian para validator, pada aspek pertama yakni kelengkapan komponen E-LKPD memperoleh rata-rata sebesar 4,00. Namun, apabila dikategorikan berdasarkan kriteria kevalidan perangkat pembelajaran, maka aspek kelengkapan komponen E-LKPD berada pada kriteria “sangat valid”. Sedangkan, jika dilihat dari penilaian terhadap setiap indikator, indikator yang memperoleh nilai kevalidan paling rendah adalah indikator identitas siswa masih belum tercantum dengan jelas.

Aspek kedua yakni isi pada E-LKPD mendapatkan rata-rata sebesar 4,11. Jika dikategorikan berdasarkan kriteria kevalidan perangkat pembelajaran, maka aspek isi pada E-LKPD berada pada kriteria “sangat valid”. Selain itu masih terdapat beberapa saran revisi dari validator terhadap beberapa indikator yang mendapatkan penilaian paling rendah pada aspek ini. Indikator tersebut adalah indikator kegiatan pembelajaran menggunakan E-LKPD sesuai dengan tujuan pembelajaran yaitu sebesar 3,67.

Validator memberikan nilai tersebut karena adanya ketidaksesuaian antara IPK dan tujuan pada sub bab kubus dan balok kelas VIII SMP. Bunyi KD pada E-LKPD adalah membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas) serta menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas). Sedangkan pada indikator pencapaian kompetensi (IPK) kurang spesifik pada bagian menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan kubus dan balok. Menurut saran validator seharusnya IPK tersebut bisa diperinci lagi berkaitan dengan apa masalah kontekstualnya.

Selain itu pada isi E-LKPD masih belum memunculkan soal kontekstual yang melibatkan IPK pada sub bab kubus dan balok. Soal yang disajikan di E-LKPD sudah bervariasi tetapi masih terdapat fitur soal pada aplikasi *wizer.me* yang tidak digunakan seperti, soal esai (*open question*), soal isian tabel (*table*), menggambar (*draw*), dan diskusi (*discussion*).

Aspek ketiga yakni bahasa mendapatkan rata-rata sebesar 4,33. Jika dikategorikan berdasarkan kriteria kevalidan perangkat pembelajaran, maka aspek bahasa pada E-LKPD berada pada kriteria “sangat valid”. Aspek ini adalah aspek yang mendapatkan penilaian yang sama dari ketiga validator. Hal ini membuktikan bahwa bahasa pada E-LKPD jelas, komunikatif, dan mudah dipahami.

Aspek keempat yakni, tampilan E-LKPD memperoleh rata-rata sebesar 4,16. Jika dikategorikan berdasarkan kriteria kevalidan perangkat pembelajaran, maka aspek tampilan pada E-LKPD berada pada kriteria “sangat valid”. Dari beberapa penilaian terhadap setiap indikator pada aspek ini, indikator yang memperoleh nilai kevalidan paling tinggi adalah ilustrasi gambar yang disajikan menarik perhatian siswa yaitu sebesar 4,67. Hal ini karena warna pada tampilan E-LKPD yang menarik perhatian siswa dan berbagai jenis soal yang bervariasi disertai dengan gambar yang menarik pula.

Aspek kelima yakni, penggunaan aplikasi *wizer.me* pada E-LKPD mendapatkan rata-rata sebesar 3,66. Jika dikategorikan berdasarkan kriteria kevalidan perangkat pembelajaran, maka aspek ini berada pada kriteria sangat valid. Sedangkan jika dilihat dari penilaian terhadap setiap indikator, indikator yang memperoleh nilai kevalidan paling rendah adalah tingkat kemudahan dalam mengoperasikan berbagai fitur di aplikasi *wizer.me* yaitu sebesar 3,33. Penyebabnya adalah aplikasi *wizer.me* masih belum familiar dan belum pernah diterapkan oleh guru dalam pembelajaran. Sehingga peneliti harus menjelaskan terlebih dahulu *step by step* penggunaan aplikasi ini kepada guru dan siswa.

Peneliti telah melakukan perbaikan terhadap E-LKPD sesuai dengan masukan dan saran dari para validator dan diperoleh nilai rata-rata total validitas (RTV)

E-LKPD sebesar 4,05. Berdasarkan kriteria nilai RTV perangkat pembelajaran dalam bab III, maka dapat disimpulkan bahwa hasil pengembangan E-LKPD menggunakan model kooperatif tipe TAI berbantuan aplikasi *wizer.me* dapat dinyatakan “sangat valid”.

**c. Data Kevalidan Lembar *Pretest* dan *Posttest***

Beberapa aspek penilaian para validator terhadap hasil pengembangan lembar *pretest-posttest* meliputi, beberapa aspek yaitu komponen, isi dan bahasa telah diuraikan pada tabel berikut ini.

**Tabel 4.9**  
**Pengolahan Data Kevalidan Lembar *Pretest* dan *Posttest***

Aspek Penilaian ( $A_i$ )	Indikator ( $K_i$ )	Validator			Rata-Rata Tiap Indikator ( $RK_i$ )	Rata-Rata Tiap Aspek ( $RA_i$ )
		1	2	3		
<b>Komponen <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i></b>	Judul tercantum dengan jelas	4	4	5	4,33	4,16
	Identitas siswa tercantum dengan jelas	4	4	5	4,33	
	Mata pelajaran dan materi pokok tercantum dengan tepat	4	5	5	4,67	
	Alokasi waktu tercantum dengan tepat	3	3	4	3,33	
<b>Isi</b>	Kesesuaian soal dan bobot pada soal E-LKPD untuk siswa MTs/SMP sederajat	4	4	5	4,33	4,41

	Kesesuaian soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> dengan materi	4	5	5	4,67	
	Informasi dan pertanyaan mudah dimengerti dan tidak menimbulkan penafsiran ganda	4	4	5	4,33	
	Kebenaran rubrik penilaian	4	4	5	4,33	
<b>Bahasa</b>	Bahasa jelas, komunikatif dan mudah dipahami	5	4	5	4,67	4,67
	Kaidah bahasa Indonesia yang digunakan sesuai PUEBI (Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia)	4	5	5	4,67	
<b>Rata-rata Total Validitas (RTV) Lembar <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i></b>						<b>4,41</b>

Dari tabel di atas diperoleh hasil penilaian para validator, pada aspek pertama yakni kelengkapan komponen lembar *pretest* dan *posttest* mendapatkan rata-rata sebesar 4,16. Jika dikategorikan berdasarkan kriteria kevalidan perangkat pembelajaran, maka aspek kelengkapan komponen lembar *pretest* dan *posttest* berada pada kriteria “sangat valid”. Sedangkan jika dilihat dari penilaian terhadap setiap indikator, indikator yang memperoleh nilai kevalidan paling rendah adalah indikator tercantumnya alokasi waktu dengan tepat yaitu sebesar 3,33. Hal ini disebabkan karena peneliti belum

mencantumkan waktu pengerjaan *pretest* dan *posttest* pada soal.

Aspek kedua yakni isi pada lembar *pretest* dan *posttest* memperoleh rata-rata sebesar 4,41. Jika dikategorikan berdasarkan kriteria kevalidan perangkat pembelajaran, maka aspek isi pada lembar *pretest* dan *posttest* berada pada kriteria “sangat valid”. Sedangkan jika ditinjau dari penilaian terhadap setiap indikator, indikator yang memperoleh nilai kevalidan paling tinggi adalah indikator kesesuaian soal *pretest* dan *posttest* dengan materi yaitu sebesar 4,67. Validator memberikan nilai tersebut karena soal yang diberikan ke siswa sudah sesuai dengan materi kelas VIII.

Aspek ketiga yakni bahasa pada lembar *pretest* dan *posttest* memperoleh rata-rata sebesar 4,67. Jika dikategorikan berdasarkan kriteria kevalidan perangkat pembelajaran, maka aspek bahasa pada lembar *pretest* dan *posttest* berada pada kriteria “sangat valid”. Aspek bahasa adalah aspek yang memperoleh nilai tertinggi dibandingkan dengan aspek lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa bahasa pada E-LKPD jelas, komunikatif, dan mudah dipahami.

Peneliti telah melakukan perbaikan terhadap lembar *pretest* dan *posttest* sesuai dengan masukan dan saran dari para validator dan diperoleh nilai rata-rata total validitas (RTV) lembar *pretest* dan *posttest* sebesar 4,41. Berdasarkan kriteria nilai RTV perangkat pembelajaran dalam bab III, maka dapat disimpulkan bahwa hasil pengembangan lembar *pretest* dan *posttest* menggunakan model kooperatif tipe TAI berbantuan aplikasi *wizer.me* dapat dinyatakan “sangat valid”.

### **3. Deskripsi dan Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran**

Peneliti menjadikan data nilai akhir sebagai pedoman untuk menghitung nilai kepraktisan perangkat pembelajaran atau mencari rata-rata nilai akhir tersebut dan mengkategorikannya pada tingkat kepraktisan perangkat pembelajaran sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan, kemudian menganalisis data kepraktisan tersebut. Berikut hasil penilaian kepraktisan perangkat pembelajaran pada tabel berikut ini.

**Tabel 4.10**  
**Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran**

Produk yang Dikembangkan	Validator Ke-	Nilai Kepraktisan	Rata-rata Nilai Kepraktisan	Kriteria	Keterangan
<b>RPP</b>	1	78	83	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
	2	81			
	3	89			
<b>E-LKPD</b>	1	79	81	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
	2	80			
	3	83			
<b>Lembar Pretest dan Posttest</b>	1	80	87	A	Dapat digunakan tanpa revisi
	2	84			
	3	98			

Berdasarkan hasil penilaian kepraktisan perangkat pembelajaran pada tabel di atas, penilaian kepraktisan RPP diperoleh dari tiga validator. Nilai kepraktisan yang paling rendah adalah nilai kepraktisan yang diberikan oleh validator pertama yaitu sebesar 78,00. Hal ini disebabkan oleh ketidaksesuaian antara IPK dengan tujuan, dan pada bagian penutup belum dicantumkan evaluasi, refleksi dan penyampaian materi untuk pertemuan selanjutnya. Sehingga perlu dilakukan beberapa revisi sesuai dengan masukan yang telah diberikan untuk perbaikan RPP. Maka, didapatkan rata-rata nilai kepraktisan RPP memperoleh nilai sebesar 83. Jika dikategorikan berdasarkan kriteria kepraktisan perangkat pembelajaran, maka hasil pengembangan RPP berada pada kriteria “B” atau dapat digunakan dengan sedikit revisi.

Pada penilaian kepraktisan E-LKPD memperoleh nilai kepraktisan dari tiga validator. Nilai kepraktisan yang paling rendah adalah nilai kepraktisan yang diberikan oleh validator pertama yaitu sebesar 79,00. Hal ini disebabkan oleh ketidaksesuaian antara IPK dengan tujuan pada E-LKPD, serta E-LKPD bisa dibuat lebih menarik dari segi cover. Semua masukan sudah diterapkan dalam E-LKPD. Sehingga rata-rata nilai

kepraktisan E-LKPD memperoleh nilai sebesar 81. Jika dikategorikan berdasarkan kriteria kepraktisan perangkat pembelajaran, maka hasil pengembangan E-LKPD berada pada kriteria “B” atau dapat digunakan dengan sedikit revisi.

Pada penilaian kepraktisan lembar *pretest* dan *posttest* memperoleh nilai kepraktisan dari tiga validator. Nilai kepraktisan yang paling rendah adalah nilai kepraktisan yang diberikan oleh validator pertama yaitu sebesar 80,00. Hal ini disebabkan oleh tidak adanya instrumen tesnya dan hanya ada kisi-kisi soal saja. Sehingga perlu dilakukan beberapa revisi sesuai dengan masukan yang telah diberikan untuk perbaikan lembar *pretest* dan *posttest*. Maka diperoleh rata-rata nilai kepraktisan lembar *pretest* dan *posttest* sebesar 87. Jika dikategorikan berdasarkan kriteria kepraktisan perangkat pembelajaran, maka hasil pengembangan lembar *pretest* dan *posttest* berada pada kriteria “A” atau dapat digunakan tanpa revisi.

Berdasarkan data nilai rata-rata kepraktisan setiap perangkat pembelajaran, diperoleh nilai rata-rata total kepraktisan perangkat pembelajaran sebesar 84. Berdasarkan kriteria nilai kepraktisan perangkat pembelajaran dalam bab III, maka dapat disimpulkan bahwa hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe TAI berbantuan aplikasi *wizer.me* dapat dinyatakan dengan kriteria “B” atau dapat digunakan dengan sedikit revisi.”

#### **4. Deskripsi dan Analisis Data Keefektifan Perangkat Pembelajaran**

Penilaian keefektifan perangkat pembelajaran dilihat dari data nilai *pretest* dan *posttest* siswa. Pelaksanaan *pretest* dilakukan pada tanggal 22 Februari 2023, sedangkan pelaksanaan *posttest* dilakukan pada tanggal 23 Februari 2023. Penelitian ini diterapkan kepada 30 siswa dari 34 siswa di kelas VIII-E, dikarenakan ada 1 siswa yang pindah sekolah dan 3 siswa yang tidak hadir dikarenakan sakit. Berikut disajikan analisis data keefektifan perangkat pembelajaran siswa yang meliputi ketuntasan hasil belajar, skor kelompok, serta peningkatan antara nilai *pretest* dan *posttest*.

##### **a. Analisis Data Ketuntasan Hasil Belajar**

Peneliti membandingkan persentase ketuntasan hasil belajar 30 siswa di kelas VIII-E yang dilihat dari

perolehan nilai *pretest* dan *posttest*. Hasil belajar siswa dikatakan tuntas apabila nilai siswa sama dengan atau di atas nilai KKM yaitu 75. Berikut disajikan tabel data ketuntasan hasil belajar siswa.

**Tabel 4.11**  
**Penilaian Hasil Belajar Siswa**

No Urut	Nama Siswa	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>	
		Nilai	Keterangan	Nilai	Keterangan
1	A.H.S	40	Belum Tuntas	60	Belum Tuntas
2	A.D.A	80	Tuntas	100	Tuntas
3	A.L.P	90	Tuntas	100	Tuntas
4	A.A.S	50	Belum Tuntas	80	Tuntas
5	A.B.Z	90	Tuntas	80	Tuntas
6	C.K.D	70	Belum Tuntas	60	Belum Tuntas
7	D.E	70	Belum Tuntas	80	Tuntas
8	E.N.R.W	90	Tuntas	100	Tuntas
9	F.A.M.	100	Tuntas	100	Tuntas
10	F.S.A.S	90	Tuntas	80	Tuntas
11	K.A.H	70	Belum Tuntas	90	Tuntas
12	K.Z.Z.	60	Belum Tuntas	80	Tuntas
13	K.N.	60	Belum Tuntas	90	Tuntas
14	M.A.A.A.	60	Belum Tuntas	80	Tuntas
15	M.A.F.	60	Belum Tuntas	80	Tuntas
16	M.A.S.	50	Belum Tuntas	90	Tuntas
17	M.A.K	60	Belum Tuntas	70	Belum Tuntas
18	M.H	60	Belum Tuntas	80	Tuntas
19	M.N.A	90	Tuntas	80	Tuntas
20	M.O.A	50	Belum Tuntas	60	Belum Tuntas
21	M.R.Y	90	Tuntas	100	Tuntas
22	N.S.R.	40	Belum Tuntas	80	Tuntas
23	R.R.A	30	Belum Tuntas	70	Belum Tuntas
24	R.J	80	Tuntas	90	Tuntas



25	R.A.P.J	60	Belum Tuntas	70	Belum Tuntas
26	R	60	Belum Tuntas	80	Tuntas
27	S.P.R	70	Belum Tuntas	80	Tuntas
28	S.A.C.W	60	Belum Tuntas	80	Tuntas
29	T.Z.K.A	90	Tuntas	80	Tuntas
30	Z.M.H	70	Belum Tuntas	80	Tuntas

Berdasarkan tabel 4.11 jika dilihat dari nilai *pretest* sebanyak 10 siswa yang tuntas hasil belajarnya sedangkan 20 siswa belum tuntas hasil belajarnya. Namun, bila dilihat dari nilai *posttest* sebanyak 24 siswa yang tuntas hasil belajarnya dan sisanya belum tuntas. Untuk menghitung persentase ketuntasan hasil belajar bisa dilakukan dengan membagi jumlah siswa yang tuntas dengan jumlah seluruh siswa di kelas. Sehingga diperoleh persentase ketuntasan secara klasikal nilai *pretest* sebanyak 33,3% dan nilai *posttest* sebanyak 80% siswa dalam satu kelas. Maka berdasarkan uraian di atas sebanyak 24 siswa telah memperoleh skor ketuntasan hasil belajar  $\geq 75$ . Ini artinya peserta didik telah mencapai kompetensi dasar dan indikator yang ditetapkan. Sedangkan sebanyak 6 siswa belum memperoleh skor ketuntasan hasil belajar. Sehingga secara keseluruhan peserta didik yang menjadi subjek penelitian memperoleh persentase ketuntasan sebesar  $80\% > 75\%$ . Maka dapat dikatakan bahwa penggunaan perangkat pembelajaran berupa RPP dan E-LKPD berbasis aplikasi *wizer.me* cukup positif digunakan dan telah memenuhi kriteria “efektif” untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

#### b. Analisis Data Peningkatan Hasil Belajar Siswa

Pada uji coba terbatas sebelum pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran (*pretest*) dan setelah pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran (*posttest*). Siswa dikatakan mengalami peningkatan hasil belajar apabila terdapat peningkatan nilai rata-rata dari *pretest* ke *posttest* pada pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran berbantuan aplikasi *wizer.me* berdasarkan selisih nilai rata-rata *posttest* dengan nilai rata-rata *pretest*. Berikut disajikan hasil dan analisis

data penilaian siswa berdasarkan hasil dari *pretest* dan *posttest*.

**Tabel 4.12**  
**Penilaian Hasil *Pretest* dan *Posttest***

No Urut	Nama Siswa	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>	Keterangan
1	A.H.S	40	60	Meningkat 20
2	A.D.A	80	100	Meningkat 20
3	A.L.P	90	100	Meningkat 10
4	A.A.S	50	80	Meningkat 30
5	A.B.Z	90	80	Menurun 10
6	C.K.D	70	60	Menurun 10
7	D.E	70	80	Meningkat 10
8	E.N.R.W	90	100	Meningkat 10
9	F.A.M	100	100	Tetap
10	F.S.A.S	90	80	Menurun 10
11	K.A.H	70	90	Meningkat 20
12	K.Z.Z	60	80	Meningkat 20
13	K.N	60	90	Meningkat 30
14	M.A.A.A	60	80	Meningkat 20
15	M.A.F	60	80	Meningkat 20
16	M.A.S	50	90	Meningkat 40
17	M.A.K	60	70	Meningkat 10
18	M.H	60	80	Meningkat 20
19	M.N.A	90	80	Menurun 10
20	M.O.A	50	60	Meningkat 10
21	M.R.Y	90	100	Meningkat 10
22	N.S.R	40	80	Meningkat 40
23	R.R.A	30	70	Meningkat 40
24	R.J	80	90	Meningkat 10
25	R.A.P.J	60	70	Meningkat 10
26	R	60	80	Meningkat 20
27	S.P.R	70	80	Meningkat 10

28	S.A.C.W	60	80	Meningkat 20
29	T.Z.K.A	90	80	Menurun 10
30	Z.M.H	70	80	Meningkat 10
<b>Rata-rata</b>		68	81,67	Meningkat 13,67

Dari tabel 4.12 diketahui nilai *pretest* dan *posttest* dari 30 siswa, sehingga diperoleh nilai rata-rata dari *pretest* ke *posttest* mengalami peningkatan sebesar 13,67 berdasarkan selisih nilai rata-rata *posttest* dengan nilai rata-rata *pretest* dengan persentase nilai siswa yang mengalami peningkatan sebesar 20,1%. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar siswa dari sebelum pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran dengan sesudah pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran.

### c. Analisis Data Skor Kelompok

Analisis data skor kelompok ini berdasarkan nilai rata-rata *posttest* (tes akhir) siswa dalam satu kelompok yang kemudian dirata-rata menurut kelompoknya. Kelompok dengan nilai tertinggi akan mendapatkan pengakuan dan penghargaan dari guru sesuai dengan tahapan pada model kooperatif tipe TAI yakni *Team Score and Team Recognition*. Penghargaan dari guru merupakan salah satu cara untuk memberikan motivasi kepada siswa untuk melakukan kompetensi yang positif. Berikut disajikan data skor kelompok pada tabel 4.13.

**Tabel 4.13**  
**Pemberian Skor Kelompok dan Pengakuan Kelompok Terbaik**

Nama Kelompok	Anggota Kelompok	Nilai <i>Posttest</i>	Pengakuan & Penghargaan
<b>Kelompok A</b>			
1	F.A.M	100	<b>Terbaik II</b>
2	K.Z.Z	80	
3	R	80	
4	M.R.Y	100	
5	N.S.R	80	
<b>Rata-rata</b>		<b>88</b>	

<b>Kelompok B</b>			
1	S.A.C.W	80	
2	T.Z.K.A	80	
3	K.A.H	90	
4	M.O.A	60	
5	S.PR	80	
<b>Rata-rata</b>		<b>78</b>	
<b>Kelompok C</b>			
1	M.N.A	80	
2	M.A.A.A	80	
3	R.R.A	70	
4	R.A.P.J	70	
5	A.H.S	60	
<b>Rata-rata</b>		<b>72</b>	
<b>Kelompok D</b>			
1	A.L.P	100	<b>Terbaik I</b>
2	A.D.A	100	
3	A.A.S	80	
4	K.N	90	
5	Z.M.H	80	
<b>Rata-rata</b>		<b>90</b>	
<b>Kelompok E</b>			
1	A.B.Z	80	
2	C.K.D	60	
3	F.S.A.S	80	
4	M.A.K	70	
5	R.J	90	
<b>Rata-rata</b>		<b>76</b>	
<b>Kelompok F</b>			
1	E.N.R.W	100	<b>Terbaik III</b>
2	D.E	80	
3	M.A.F	80	
4	M.A.S	90	
5	M.H	80	
<b>Rata-rata</b>		<b>86</b>	

Berdasarkan data pada tabel 4.13 diperoleh kesimpulan bahwasannya terdapat 5 kelompok yang memperoleh nilai rata-rata di atas KKM dan 1 kelompok lainnya yang nilai rata-ratanya masih di bawah KKM.

## B. Revisi Produk

Sebelum dilakukan validasi kepada validator terlebih dahulu dilakukan telaah oleh dosen pembimbing. Kemudian peneliti melakukan validasi kepada para validator dan memperoleh beberapa masukan dan saran perbaikan untuk menyempurnakan hasil pengembangan perangkat pembelajaran. Selanjutnya peneliti memperbaiki dan merevisi perangkat pembelajaran tersebut sesuai dengan masukan dan saran validator sehingga perangkat pembelajaran layak untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika. Segala bentuk revisi setiap perangkat pembelajaran telah diuraikan pada tabel di bawah ini.

**Tabel 4.14**  
**Daftar Revisi RPP**

Validator Ke-	Saran Perbaikan RPP	Revisi												
1.	Kesesuaian dan kejelasan KD dengan IPK	<p><b>Sebelum revisi :</b> Pada KD 4.9.1 “Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan kubus dan balok”.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kompetensi Dasar</th> <th>Indikator Pencapaian Kompetensi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas)</td> <td>3.9.1 Mengidentifikasi unsur-unsur kubus dan balok 3.9.2 Mengidentifikasi jaring-jaring kubus dan balok 3.9.3 Menentukan luas permukaan kubus dan balok 3.9.4 Menentukan volume kubus dan balok</td> </tr> <tr> <td>4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas)</td> <td>4.9.1 Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan kubus dan balok</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berkaitan apunya? Luas permukaan / Volume ??</p> <p><b>Sesudah revisi :</b> IPK tentang permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan kubus dan balok lebih diperjelas.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kompetensi Dasar</th> <th>Indikator Pencapaian Kompetensi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas)</td> <td>3.9.1 Mengidentifikasi unsur-unsur kubus dan balok 3.9.2 Mengidentifikasi jaring-jaring kubus dan balok 3.9.3 Menentukan luas permukaan kubus dan balok 3.9.4 Menentukan volume kubus dan balok</td> </tr> <tr> <td>4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas)</td> <td>4.9.1 Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume kubus 4.9.2 Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume balok</td> </tr> </tbody> </table>	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas)	3.9.1 Mengidentifikasi unsur-unsur kubus dan balok 3.9.2 Mengidentifikasi jaring-jaring kubus dan balok 3.9.3 Menentukan luas permukaan kubus dan balok 3.9.4 Menentukan volume 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 Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan kubus dan balok	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas)	3.9.1 Mengidentifikasi unsur-unsur kubus dan balok 3.9.2 Mengidentifikasi jaring-jaring kubus dan balok 3.9.3 Menentukan luas permukaan kubus dan balok 3.9.4 Menentukan volume 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 Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume kubus 4.9.2 Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume balok
Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi													
3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas)	3.9.1 Mengidentifikasi unsur-unsur kubus dan balok 3.9.2 Mengidentifikasi jaring-jaring kubus dan balok 3.9.3 Menentukan luas permukaan kubus dan balok 3.9.4 Menentukan volume 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 Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan kubus dan balok													
Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi													
3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas)	3.9.1 Mengidentifikasi unsur-unsur kubus dan balok 3.9.2 Mengidentifikasi jaring-jaring kubus dan balok 3.9.3 Menentukan luas permukaan kubus dan balok 3.9.4 Menentukan volume 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 Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume kubus 4.9.2 Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume balok													

	<p>Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan KKO di IPK</p>	<p><b><u>Sebelum revisi :</u></b>          Tujuan pembelajaran yang kedua tidak sesuai dengan KKO di IPK 3.9.2          Pada IPK 3.9.2 <b>Mengidentifikasi</b> jaring-jaring kubus dan balok          Tujuan pembelajaran:          Melalui diskusi kelompok, peserta didik mampu <b>mengenali, membuat</b> jaring-jaring kubus dan balok</p> <p><b><u>Sesudah revisi :</u></b>          Pada IPK 3.9.2 <b>Mengidentifikasi</b> jaring-jaring kubus dan balok          Tujuan pembelajaran:          Melalui diskusi kelompok, peserta didik mampu <b>mengidentifikasi</b> jaring-jaring kubus dan balok.</p>
	<p>Tujuan Pembelajaran</p>	<p><b><u>Sebelum revisi</u></b>          Tujuan pembelajaran kelima dijadikan satu yakni menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan kubus dan balok.  <b>C. Tujuan Pembelajaran</b>          1. Melalui diskusi kelompok, peserta didik mampu mengidentifikasi unsur-unsur kubus dan balok.          2. Melalui diskusi kelompok, peserta didik mampu mengenali, membuat jaring-jaring kubus dan balok          3. Melalui diskusi kelompok, peserta didik mampu menentukan luas permukaan kubus dan balok          4. Melalui diskusi kelompok, peserta didik mampu menentukan volume kubus dan balok          5. Melalui diskusi kelompok, peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan kubus dan balok</p> <p><b><u>Sesudah revisi :</u></b>          Menurut saran validator tujuan pembelajaran yang kelima disendirikan dan dijadikan 2 tujuan, seperti ini:  <b>C. Tujuan Pembelajaran</b>          1. Melalui diskusi kelompok, peserta didik mampu mengidentifikasi unsur-unsur kubus dan balok.          2. Melalui diskusi kelompok, peserta didik mampu mengidentifikasi jaring-jaring kubus dan balok          3. Melalui diskusi kelompok, peserta didik mampu menentukan luas permukaan kubus dan balok          4. Melalui diskusi kelompok, peserta didik mampu menentukan volume kubus dan balok          5. Melalui diskusi kelompok, peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume kubus          6. Melalui diskusi kelompok, peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume balok</p>

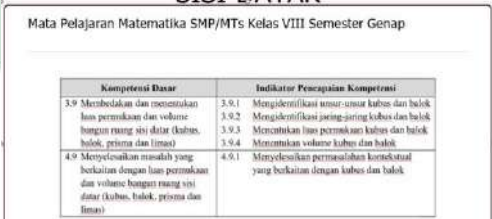

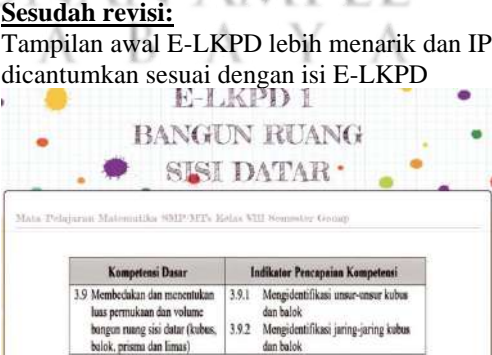
<p>Apersepsi pada RPP</p>	<p><b><u>Sebelum revisi :</u></b> Belum dicantumkan apersepsi terkait materi pembelajaran yang akan disampaikan</p> <table border="1" data-bbox="468 292 956 440"> <tr> <td data-bbox="468 292 568 357">Apersepsi</td> <td data-bbox="568 292 759 357">Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, sub materi dan pengoperasian aplikasi <i>wizer.me</i>.</td> <td data-bbox="759 292 956 357">Memperhatikan informasi dari guru tujuan pembelajaran yang akan dicapai, sub materi dan pengoperasian aplikasi <i>wizer.me</i>.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="468 357 568 440"></td> <td data-bbox="568 357 759 440">Menyampaikan bahwasannya akan dilaksanakan tes kemampuan awal (<i>pretest</i>)</td> <td data-bbox="759 357 956 440"><i>Setelah ini tambahi apersepsi!</i></td> </tr> </table> <p style="text-align: center;"><b>Kegiatan Inti (60 menit)</b></p> <p><b><u>Sesudah revisi :</u></b> Sudah dicantumkan apersepsi pada RPP</p> <table border="1" data-bbox="468 536 1037 775"> <tr> <td data-bbox="468 536 586 775">Apersepsi</td> <td data-bbox="586 536 813 775">Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, sub materi dan pengoperasian aplikasi <i>wizer.me</i>.  Contoh soal apersepsi : - Anak-anak masih ingatkah tentang materi bangun ruang? - Benda apa saja di kehidupan sehari-hari yang termasuk bangun ruang sisi datar?</td> <td data-bbox="813 536 1037 775">Memperhatikan informasi dari guru tujuan pembelajaran yang akan dicapai, sub materi dan pengoperasian aplikasi <i>wizer.me</i>.  Menjawab setiap pertanyaan dari guru dengan aktif</td> </tr> </table>	Apersepsi	Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, sub materi dan pengoperasian aplikasi <i>wizer.me</i> .	Memperhatikan informasi dari guru tujuan pembelajaran yang akan dicapai, sub materi dan pengoperasian aplikasi <i>wizer.me</i> .		Menyampaikan bahwasannya akan dilaksanakan tes kemampuan awal ( <i>pretest</i> )	<i>Setelah ini tambahi apersepsi!</i>	Apersepsi	Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, sub materi dan pengoperasian aplikasi <i>wizer.me</i> .  Contoh soal apersepsi : - Anak-anak masih ingatkah tentang materi bangun ruang? - Benda apa saja di kehidupan sehari-hari yang termasuk bangun ruang sisi datar?	Memperhatikan informasi dari guru tujuan pembelajaran yang akan dicapai, sub materi dan pengoperasian aplikasi <i>wizer.me</i> .  Menjawab setiap pertanyaan dari guru dengan aktif			
Apersepsi	Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, sub materi dan pengoperasian aplikasi <i>wizer.me</i> .	Memperhatikan informasi dari guru tujuan pembelajaran yang akan dicapai, sub materi dan pengoperasian aplikasi <i>wizer.me</i> .											
	Menyampaikan bahwasannya akan dilaksanakan tes kemampuan awal ( <i>pretest</i> )	<i>Setelah ini tambahi apersepsi!</i>											
Apersepsi	Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, sub materi dan pengoperasian aplikasi <i>wizer.me</i> .  Contoh soal apersepsi : - Anak-anak masih ingatkah tentang materi bangun ruang? - Benda apa saja di kehidupan sehari-hari yang termasuk bangun ruang sisi datar?	Memperhatikan informasi dari guru tujuan pembelajaran yang akan dicapai, sub materi dan pengoperasian aplikasi <i>wizer.me</i> .  Menjawab setiap pertanyaan dari guru dengan aktif											
<p>Penutup di RPP</p>	<p><b><u>Sebelum revisi :</u></b> Masih belum dipaparkan dengan jelas dan rinci terkait evaluasi pembelajaran, refleksi dan menyampaikan materi untuk pertemuan selanjutnya.</p> <table border="1" data-bbox="479 967 992 1129"> <tr> <th colspan="3" data-bbox="479 967 992 995" style="text-align: center;"><b>Penutup (10 menit)</b></th> </tr> <tr> <td data-bbox="479 995 591 1043">Penutup</td> <td data-bbox="591 995 792 1043">Membimbing peserta didik untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari</td> <td data-bbox="792 995 992 1043">Setiap kelompok menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="479 1043 591 1091"></td> <td data-bbox="591 1043 792 1091">Menyampaikan Rencana Tindak Lanjut (RTL)</td> <td data-bbox="792 1043 992 1091">Memperhatikan penjelasan dan instruksi guru.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="479 1091 591 1129"></td> <td data-bbox="591 1091 792 1129">Menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.</td> <td data-bbox="792 1091 992 1129">Mengucapkan salam.</td> </tr> </table> <p><b>Pertemuan 2</b> <i>tambahi evaluasi, refleksi dan menyampaikan materi / pertemuan selanjutnya!</i></p> <p><b><u>Sesudah revisi :</u></b> Sudah dicantumkan evaluasi, refleksi dan menyampaikan materi untuk pertemuan selanjutnya.</p>	<b>Penutup (10 menit)</b>			Penutup	Membimbing peserta didik untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari	Setiap kelompok menyimpulkan materi yang telah dipelajari.		Menyampaikan Rencana Tindak Lanjut (RTL)	Memperhatikan penjelasan dan instruksi guru.		Menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.	Mengucapkan salam.
<b>Penutup (10 menit)</b>													
Penutup	Membimbing peserta didik untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari	Setiap kelompok menyimpulkan materi yang telah dipelajari.											
	Menyampaikan Rencana Tindak Lanjut (RTL)	Memperhatikan penjelasan dan instruksi guru.											
	Menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.	Mengucapkan salam.											


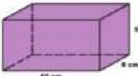
<b>Penutup (10 menit)</b>								
Penutup	<p>Membimbing peserta didik untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari hari ini</p> <p>Mengajukan pertanyaan refleksi, seperti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bagaimana pendapat siswa tentang pelajaran hari ini?</li> <li>- Bagaimana saran siswa tentang proses pembelajaran berikutnya?</li> <li>- Aktivitas mana yang sudah dan belum kamu kuasai?</li> </ul> <p>Menyampaikan Rencana Tindak Lanjut (RTL). "Di pertemuan selanjutnya kita akan membahas tentang luas permukaan, volume kubus dan balok".</p> <p>Menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.</p>	<p>Setiap kelompok menyimpulkan materi yang telah dipelajari hari ini</p> <p>Memperhatikan instruksi dan pertanyaan yang diajukan guru serta menjawabnya.</p> <p>Memperhatikan penjelasan dan instruksi guru.</p> <p>Mengucapkan salam.</p>						
2.	Tujuan Pembelajaran	<p><b><u>Sebelum revisi :</u></b> Pada bagian tujuan pembelajaran terdapat lebih dari 2 kata kerja operasional (KKO) "Melalui diskusi kelompok, peserta didik mampu <b>mengenali, membuat</b> jaring-jaring kubus dan balok".</p> <p><b><u>Sesudah revisi :</u></b> Pada bagian tujuan pembelajaran hanya menggunakan satu kata kerja operasional (KKO) "Melalui diskusi kelompok, peserta didik mampu <b>mengidentifikasi</b> jaring-jaring kubus dan balok"</p>						
	Perbaikan kata (typo) disesuaikan dengan EYD.	<p><b><u>Sebelum revisi :</u></b> Pada bagian kegiatan inti (penyajian materi) terdapat typo pada tulisan "<b>kontesktual</b>".</p> <p><b><u>Sesudah revisi :</u></b> Tampilan perbaikan tulisan dari "kontesktual" menjadi "kontekstual"</p>						
	Perlu ditambahkan sumber belajar yang rinci	<p><b><u>Sebelum revisi :</u></b> Pada bagian sumber belajar belum dijelaskan secara rinci buku guru dan buku siswa tersebut karangan siapa? dan jika ada sumber belajar dari internet maka tulis https-nya.</p> <p><b>F. Media, Alat dan Sumber Belajar</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Media</th> <th style="text-align: center;">Alat</th> <th style="text-align: center;">Sumber Belajar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Aplikasi <i>wizer.me</i>, Slide <i>powerpoint</i> (PPT)</td> <td style="text-align: center;">Laptop, <i>Smartphone</i>, <i>Tablet</i> dan lain-lain.</td> <td style="text-align: center;">Buku guru, buku siswa, E-LKPD, internet, dan sumber lainnya yang relevan.</td> </tr> </tbody> </table>	Media	Alat	Sumber Belajar	Aplikasi <i>wizer.me</i> , Slide <i>powerpoint</i> (PPT)	Laptop, <i>Smartphone</i> , <i>Tablet</i> dan lain-lain.	Buku guru, buku siswa, E-LKPD, internet, dan sumber lainnya yang relevan.
Media	Alat	Sumber Belajar						
Aplikasi <i>wizer.me</i> , Slide <i>powerpoint</i> (PPT)	Laptop, <i>Smartphone</i> , <i>Tablet</i> dan lain-lain.	Buku guru, buku siswa, E-LKPD, internet, dan sumber lainnya yang relevan.						



		<p><b>Sesudah revisi :</b> Pada bagian sumber belajar sudah dijelaskan secara rinci buku guru dan buku siswa tersebut karangan siapa? dan sudah dicantumkan sumber belajar dari internet.</p> <table border="1" data-bbox="468 284 1036 608"> <thead> <tr> <th>Media</th> <th>Alat</th> <th>Sumber Belajar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aplikasi <i>wizer.me</i>, Slide <i>powerpoint</i> (PPT)</td> <td>Laptop, <i>Smartphone</i>, <i>Tablet</i> dan lain-lain.</td> <td>Buku guru, buku siswa, E-LKPD, internet (link youtube): (<a href="https://youtu.be/MzA1o4T11zg">https://youtu.be/MzA1o4T11zg</a>)  <b>Buku Guru :</b> As'ari, Abdur Rahman and Tohir, Mohammad and Valentino, Erik and Inron, Zainul and Taufiq, Ibnu (2017) <i>Matematika: buku guru SMP/MTs kelas VIII</i>. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta. ISBN 9786022829911 <b>Buku Siswa :</b> As'ari, Abdur Rahman and Tohir, Mohammad and Valentino, Erik and Inron, Zainul and Taufiq, Ibnu (2017) <i>Matematika: buku siswa SMP/MTs kelas VIII</i>. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta. ISBN 9786022829843</td> </tr> </tbody> </table>	Media	Alat	Sumber Belajar	Aplikasi <i>wizer.me</i> , Slide <i>powerpoint</i> (PPT)	Laptop, <i>Smartphone</i> , <i>Tablet</i> dan lain-lain.	Buku guru, buku siswa, E-LKPD, internet (link youtube): ( <a href="https://youtu.be/MzA1o4T11zg">https://youtu.be/MzA1o4T11zg</a> )  <b>Buku Guru :</b> As'ari, Abdur Rahman and Tohir, Mohammad and Valentino, Erik and Inron, Zainul and Taufiq, Ibnu (2017) <i>Matematika: buku guru SMP/MTs kelas VIII</i> . Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta. ISBN 9786022829911 <b>Buku Siswa :</b> As'ari, Abdur Rahman and Tohir, Mohammad and Valentino, Erik and Inron, Zainul and Taufiq, Ibnu (2017) <i>Matematika: buku siswa SMP/MTs kelas VIII</i> . Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta. ISBN 9786022829843						
Media	Alat	Sumber Belajar												
Aplikasi <i>wizer.me</i> , Slide <i>powerpoint</i> (PPT)	Laptop, <i>Smartphone</i> , <i>Tablet</i> dan lain-lain.	Buku guru, buku siswa, E-LKPD, internet (link youtube): ( <a href="https://youtu.be/MzA1o4T11zg">https://youtu.be/MzA1o4T11zg</a> )  <b>Buku Guru :</b> As'ari, Abdur Rahman and Tohir, Mohammad and Valentino, Erik and Inron, Zainul and Taufiq, Ibnu (2017) <i>Matematika: buku guru SMP/MTs kelas VIII</i> . Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta. ISBN 9786022829911 <b>Buku Siswa :</b> As'ari, Abdur Rahman and Tohir, Mohammad and Valentino, Erik and Inron, Zainul and Taufiq, Ibnu (2017) <i>Matematika: buku siswa SMP/MTs kelas VIII</i> . Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta. ISBN 9786022829843												
3.	Diperjelas bentuk pertanyaan kontekstual seperti apa	<p><b>Sebelum revisi :</b> Pada bagian kegiatan inti (penyajian materi) belum dicantumkan pertanyaan kontekstual seperti apa yang nantinya akan diberikan sebagai bentuk pertanyaan pemantik.</p> <table border="1" data-bbox="468 799 1036 927"> <thead> <tr> <th colspan="3">Kegiatan Inti (60 menit)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Penyajian Materi</td> <td>Menyampaikan pertanyaan pemantik terkait materi dan menggali pengetahuan awal siswa dan menghubungkan dengan materi yang akan dipelajari.</td> <td>Memperhatikan penjelasan guru mengenai materi yang disampaikan</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Sesudah revisi :</b> Sudah dicantumkan pertanyaan pemantik untuk mengasah kemampuan awal siswa</p> <table border="1" data-bbox="468 1023 1036 1294"> <thead> <tr> <th colspan="3">Kegiatan Inti (60 menit)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Penyajian Materi</td> <td>Menyampaikan pertanyaan pemantik terkait materi dan menggali pengetahuan awal siswa dan menghubungkan dengan materi yang akan dipelajari. Contoh pertanyaan: Pedagang mainan membeli kubus rubik yang rusuknya berukuran 8 cm. Mainan tersebut dimasukkan ke dalam kardus besar berbentuk kubus berukuran panjang 40 cm. Berapakah jumlah mainan kubus rubik yang bisa dimasukkan ke dalam kardus tersebut?</td> <td>Memperhatikan penjelasan guru mengenai materi yang disampaikan</td> </tr> </tbody> </table>	Kegiatan Inti (60 menit)			Penyajian Materi	Menyampaikan pertanyaan pemantik terkait materi dan menggali pengetahuan awal siswa dan menghubungkan dengan materi yang akan dipelajari.	Memperhatikan penjelasan guru mengenai materi yang disampaikan	Kegiatan Inti (60 menit)			Penyajian Materi	Menyampaikan pertanyaan pemantik terkait materi dan menggali pengetahuan awal siswa dan menghubungkan dengan materi yang akan dipelajari. Contoh pertanyaan: Pedagang mainan membeli kubus rubik yang rusuknya berukuran 8 cm. Mainan tersebut dimasukkan ke dalam kardus besar berbentuk kubus berukuran panjang 40 cm. Berapakah jumlah mainan kubus rubik yang bisa dimasukkan ke dalam kardus tersebut?	Memperhatikan penjelasan guru mengenai materi yang disampaikan
Kegiatan Inti (60 menit)														
Penyajian Materi	Menyampaikan pertanyaan pemantik terkait materi dan menggali pengetahuan awal siswa dan menghubungkan dengan materi yang akan dipelajari.	Memperhatikan penjelasan guru mengenai materi yang disampaikan												
Kegiatan Inti (60 menit)														
Penyajian Materi	Menyampaikan pertanyaan pemantik terkait materi dan menggali pengetahuan awal siswa dan menghubungkan dengan materi yang akan dipelajari. Contoh pertanyaan: Pedagang mainan membeli kubus rubik yang rusuknya berukuran 8 cm. Mainan tersebut dimasukkan ke dalam kardus besar berbentuk kubus berukuran panjang 40 cm. Berapakah jumlah mainan kubus rubik yang bisa dimasukkan ke dalam kardus tersebut?	Memperhatikan penjelasan guru mengenai materi yang disampaikan												

**Tabel 4.15**  
**Daftar Revisi E-LKPD**

Validator Ke-	Saran Perbaikan RPP	Revisi
1.	Tampilan E-LKPD	<p><b>Sebelum revisi :</b></p> <p>Tampilan awal E-LKPD kurang menarik dan semua IPK yang dicantumkan pada E-LKPD 1 yang isinya tidak memuat keseluruhan IPK. Jadi saran dari validator yaitu memisahkan maka IPK yang ikut E-LKPD 1 dan mana yang di E-LKPD 2.</p> <p style="text-align: center;"><b>E-LKPD 1</b> <b>BANGUN RUANG</b> <b>SISI DATAR</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>E-LKPD 2 BANGUN RUANG SISI DATAR</b></p>  <p><b>Sesudah revisi:</b></p> <p>Tampilan awal E-LKPD lebih menarik dan IPK yang dicantumkan sesuai dengan isi E-LKPD</p> <p style="text-align: center;"><b>E-LKPD 1</b> <b>BANGUN RUANG</b> <b>SISI DATAR</b></p> 

		<p style="text-align: center;"><b>E-LKPD 2 BANGUN RUANG SISI DATAR</b></p> <p style="text-align: center;">Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester Gasap</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Kompetensi Dasar</th> <th style="text-align: center;">Indikator Pencapaian Kompetensi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas)</td> <td>3.9.3 Menentukan luas permukaan kubus dan balok 3.9.4 Menentukan volume kubus dan balok</td> </tr> <tr> <td>4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas)</td> <td>4.9.1 Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume kubus 4.9.2 Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume balok</td> </tr> </tbody> </table>	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas)	3.9.3 Menentukan luas permukaan kubus dan balok 3.9.4 Menentukan volume 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 Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume kubus 4.9.2 Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume balok
Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi							
3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas)	3.9.3 Menentukan luas permukaan kubus dan balok 3.9.4 Menentukan volume 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 Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume kubus 4.9.2 Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume balok							
2.	Penambahan soal untuk KD. 4	<p><b>Sebelum revisi :</b> Pada soal E-LKPD belum dimunculkan soal terkait pemecahan masalah kontekstual.</p> <p>3. Diketahui Besar sisi kubus 12 cm, Hitunglah luas permukaan dan volume kubus secara berturut-turut!</p>  <p><input type="radio"/> a. <math>864 \text{ cm}^2</math> dan <math>1728 \text{ cm}^3</math>    <input type="radio"/> b. <math>864 \text{ cm}^3</math> dan <math>1728 \text{ cm}^2</math>    <input type="radio"/> c. <math>648 \text{ cm}^2</math> dan <math>1296 \text{ cm}^3</math>    <input checked="" type="radio"/> d. <math>1296 \text{ cm}^2</math> dan <math>648 \text{ cm}^3</math></p> <p>4. Diketahui sebuah balok mempunyai panjang 10 cm, lebar 8 cm dan tinggi 5 cm. Berapakah volume balok tersebut?</p>  <p><input type="radio"/> a. <math>600 \text{ cm}^3</math>    <input type="radio"/> b. <math>540 \text{ cm}^3</math>    <input type="radio"/> c. <math>420 \text{ cm}^3</math>    <input checked="" type="radio"/> d. <math>400 \text{ cm}^3</math></p> <p><b>Sesudah revisi :</b> Sudah di tambahkan beberapa soal kontekstual di E-LKPD</p> <p>6. Kawat sepanjang 12 meter akan dibuat kerangka balok yang berukuran panjang 27 cm, lebar 21 cm, dan tinggi 12 cm. Paling banyak kerangka balok yang dapat dibuat adalah...</p> <p><input type="radio"/> a. 4 buah    <input checked="" type="radio"/> b. 5 buah    <input type="radio"/> c. 6 buah    <input type="radio"/> d. 8 buah</p> <p>7. Sebuah bak mandi berbentuk kubus dengan panjang sisi bagian dalam adalah 80 cm. Jika bak mandi terisi <math>\frac{3}{4}</math> bagian dengan air tentukan berapa liter volume air di dalam bak mandi tersebut!</p> <p><input checked="" type="radio"/> a. 384 liter    <input type="radio"/> b. 386 liter    <input type="radio"/> c. 490 liter    <input type="radio"/> d. 684 liter</p>						

Petunjuk soal untuk jenis soal word search (mencari kata)

**Sebelum revisi :**

Petunjuk soal untuk jenis soal word search (mencari kata) sedikit sulit dilakukan karena petunjuk kurang jelas.

**B. Mencari Istilah Bangun Ruang Sisi Datar**

Carilah istilah yang bisa digunakan di bangun ruang sisi datar pada kubus dan balok dengan cara menandai sebuah kata, kemudian klik huruf pertama lalu klik huruf terakhirnya.

P L Z X B N N H E I P L R U S A O B	<b>Words:</b> PANJANGSISI LUASALAS VOLUME BALOK KUBUS LEBAR TINGGI
S A E Q B E F G I M U V U T O B S T	
O H N J B D F G L A S C R U P A A U	
E D P J U R G B S C T N C G B L I M	
K G P C A N H A M B S X F N P O O N	
S B C D I N L O T U M D A O W K F E	
G C P T L A G K T S B L V O L U M E	
P T T M S O A S U M E L I N D F F Y	
U P S X J C P P I B D A B T Y G X M	
F Q A O D G B F A S U H F A M L F L	
D R B D G O T R M U I S F O F S O O	
O K M E Q D A M T P F F H Q D R U R	

**Sesudah revisi :**

Petunjuk sudah diperjelas

**B. Mencari Istilah Bangun Ruang Sisi Datar**

Carilah beberapa istilah yang ada pada bangun ruang sisi datar khususnya kubus dan balok dengan cara menandai sebuah kata. Setelah menemukan istilah yang diminta pada soal, kemudian klik huruf pertama, lalu geser sampai di huruf terakhir kemudian klik huruf terakhirnya.

P L Z X B N N H E I P L R U S A O B	<b>Words:</b> PANJANGSISI LUASALAS BALOK KUBUS LEBAR VOLUME TINGGI
S A E Q B E F G I M U V U T O B S T	
O H N J B D F G L A S C R U P A A U	
E D P J U R G B S C T N C G B L I M	
K G P C A N H A M B S X F N P O O N	
S B C D I N L O T U M D A O W K F E	
G C P T L A G K T S B L V O L U M E	
P T T M S O A S U M E L I N D F F Y	
U P S X J C P P I B D A B T Y G X M	
F Q A O D G B F A S U H F A M L F L	
D R B D G O T R M U I S F O F S O O	
O K M E Q D A M T P F F H Q D R U R	

3.

Keruntutan penyusunan E-LKPD

**Sebelum revisi :**

Pada bagian petunjuk pengerjaan E-LKPD seharusnya berada di atas sebelum absensi kegiatan kelompok siswa

**Absensi Kegiatan Kelompok**


Tulis Nama Anggota Kelompok dan Nomor Absensi :

Blank form for entering names and numbers.

Answer recorder button Voice



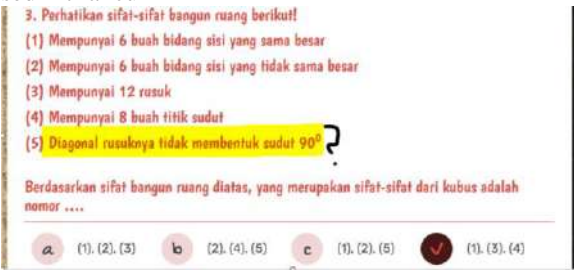
**Petunjuk Pengerjaan E-LKPD**

1. Tuliskan identitas anggota kelompok pada kolom yang telah disediakan
2. Baca dan pahami E-LKPD ini
3. Diskusikan dan ikuti setiap perintah pada E-LKPD ini dengan teman sekelompok
4. Tanyakan kepada guru jika mengalami kesulitan

		<p><b>Sesudah revisi :</b> Posisi atau urutan penyusunan E-LKPD sudah sesuai</p> 
--	--	--

**Tabel 4.16**  
**Daftar Revisi Pretest dan Posttest**

Validator Ke-	Saran Perbaikan Lembar <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	Revisi
1.	Menambahkan instrumen tes	<p><b><u>Sebelum revisi :</u></b> Pada instrumen penelitian hanya melampirkan kisi-kisi soal dan jawabannya saja, belum disertakan instrumen tes yang nantinya akan diberikan kepada siswa</p> <p><b><u>Sesudah revisi :</u></b> Sudah disertakan instrumen tes yang nantinya akan diberikan kepada siswa</p>
2.	Sesuaikan level soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	<p><b><u>Sebelum revisi :</u></b> Ada beberapa soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> yang masih belum sesuai level soalnya.</p> <p><b><u>Sesudah revisi :</u></b> Level soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> sudah sesuai</p>

	<p>Urutan pilihan jawaban dari kecil ke besar dan sebaliknya</p>	<p><b>Sebelum revisi :</b> Ada beberapa soal yang urutan pilihan jawabannya belum sesuai dari kecil ke besar dan sebaliknya</p>  <p><b>Sesudah revisi :</b> Urutan pilihan ganda soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> sudah sesuai</p> 
3.	Perbaiki beberapa soal <i>pretest</i>	<p><b>Sebelum revisi :</b> Ada beberapa soal <i>pretest</i> yang masih belum tepat dan sedikit rancu</p> 

		<p><b>Sesudah revisi :</b> Soal <i>pretest</i> sudah tepat dan sesuai</p> <p>3. Perhatikan sifat-sifat bangun ruang berikut!</p> <p>(1) Mempunyai 6 buah bidang sisi yang sama besar (2) Mempunyai 6 buah bidang sisi yang tidak sama besar (3) Mempunyai 12 rusuk (4) Mempunyai 8 buah titik sudut (5) Mempunyai jari-jari dan diameter</p> <p>Berdasarkan sifat bangun ruang diatas, yang merupakan sifat-sifat dari kubus adalah nomor ....</p> <p><input type="radio"/> a (1), (2), (3)    <input type="radio"/> b (2), (4), (5)    <input type="radio"/> c (1), (3), (5)    <input checked="" type="radio"/> d (1), (3), (4)</p>
--	--	---

### C. Kajian Akhir Produk

Produk perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini meliputi RPP, E-LKPD, lembar *pretest* dan *posttest* yang merujuk pada model pembelajaran kooperatif tipe TAI berbantuan aplikasi *wizer.me* yang bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Semua perangkat pembelajaran tersebut dilampirkan oleh peneliti pada bagian Lampiran A (Instrumen Penelitian). Berikut ini uraian kajian akhir produk pengembangan tersebut.

#### 1. RPP

Pembuatan RPP pada penelitian ini berpedoman pada langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe TAI yang memanfaatkan aplikasi *wizer.me* pada materi bangun ruang sisi datar. RPP ini disusun sesuai dengan kurikulum 2013 dengan komponen-komponen yang dijelaskan pada tahap analisis data proses pengembangan perangkat pembelajaran. Semua komponen tersebut tercantum secara sistematis di dalam RPP. Kemudian peneliti melakukan validasi RPP kepada para validator.

Berdasarkan penilaian para validator, RPP yang dikembangkan dalam penelitian ini mendapatkan nilai rata-rata total validitas sebesar 4,01. Jika dikategorikan berdasarkan kriteria kevalidan perangkat pembelajaran pada bab III, RPP tersebut termasuk ke dalam kriteria sangat valid. Namun, RPP masih membutuhkan sedikit perbaikan untuk memperoleh nilai tersebut. Hasil perbaikan dikonsultasikan ke para validator sehingga RPP yang dikembangkan juga dinyatakan praktis dengan rata-rata nilai kepraktisan sebesar 83. Dengan demikian, kepraktisan RPP termasuk ke dalam kriteria “B” atau dapat digunakan dengan sedikit revisi.



RPP yang dikembangkan berisi tentang komponen-komponen RPP berdasarkan Permendikbud No. 22 Tahun 2016. Komponen-komponen tersebut terdiri dari: identitas RPP, alokasi waktu, KI, KD, indikator pencapaian kompetensi, metode, materi, media, sumber belajar dan langkah-langkah pembelajaran yang meliputi tahap pendahuluan, inti, penutup, dan penilaian hasil pembelajaran disesuaikan dengan deskripsi kurikulum 2013 untuk kelas VIII semester genap. Dalam kegiatan pembelajarannya, siswa dituntut untuk saling membantu, memotivasi dan bekerja sama dalam sebuah kelompok sesuai dengan sintaks model kooperatif tipe TAI yang terdiri dari penyajian materi, kegiatan kelompok, tes individu, perhitungan skor kelompok, dan pemberian penghargaan kelompok.

Setelah guru menyajikan materi, setiap kelompok berdiskusi dan berusaha memberikan pemahaman terkait materi yang dipelajari karena terdapat penghargaan kelompok yang diberikan berdasarkan nilai *posttest* setiap siswa yang kemudian diakumulasikan menjadi skor kelompok. Sehingga setiap kelompok berlomba-lomba untuk mendapatkan hasil belajar yang lebih baik. Tampilan sekilas hasil akhir RPP adalah sebagai berikut.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)							
Sekolah : SMPN 1 WARDI Mata Pelajaran : Matematika Kelas / Semester : VIII / Genap Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar Aspek Wajar : SMP 1-10 (M1) (2 Permatian)							
<b>A. Kompetensi Inti</b> KI-1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya. KI-2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santiaf, 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 inggin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, bahasa, dan kesehatan lingkungan. KI-4 : Menunjukkan sikap menghargai dan menghormati kebhinekaan dalam keberagaman suku, agama, ras, dan adat istiadat, golongan sosial, ekonomi, dan budaya, serta menghargai karya manusia yang menggunakan kreasi dan inovasi.							
<b>B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kompetensi Dasar</th> <th>Indikator Pencapaian Kompetensi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3.9 Menjelaskan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (balok, prisma, silinder) dan kerucut (tabung).</td> <td>3.9.1 Mengetahui luas permukaan balok dan balok beraturan. 3.9.2 Mengetahui luas permukaan kerucut dan balok beraturan. 3.9.3 Mengetahui volume balok dan balok beraturan.</td> </tr> <tr> <td>4.9 Menerapkan konsep yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (balok, prisma, silinder) dan kerucut (tabung).</td> <td>4.9.1 Mengetahui dan menerapkan konsep luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (balok dan balok beraturan). 4.9.2 Mengetahui dan menerapkan konsep luas permukaan dan volume kerucut.</td> </tr> </tbody> </table>		Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	3.9 Menjelaskan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (balok, prisma, silinder) dan kerucut (tabung).	3.9.1 Mengetahui luas permukaan balok dan balok beraturan. 3.9.2 Mengetahui luas permukaan kerucut dan balok beraturan. 3.9.3 Mengetahui volume balok dan balok beraturan.	4.9 Menerapkan konsep yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (balok, prisma, silinder) dan kerucut (tabung).	4.9.1 Mengetahui dan menerapkan konsep luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (balok dan balok beraturan). 4.9.2 Mengetahui dan menerapkan konsep luas permukaan dan volume kerucut.
Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi						
3.9 Menjelaskan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (balok, prisma, silinder) dan kerucut (tabung).	3.9.1 Mengetahui luas permukaan balok dan balok beraturan. 3.9.2 Mengetahui luas permukaan kerucut dan balok beraturan. 3.9.3 Mengetahui volume balok dan balok beraturan.						
4.9 Menerapkan konsep yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (balok, prisma, silinder) dan kerucut (tabung).	4.9.1 Mengetahui dan menerapkan konsep luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (balok dan balok beraturan). 4.9.2 Mengetahui dan menerapkan konsep luas permukaan dan volume kerucut.						
<b>C. Tujuan Pembelajaran</b> 1. Melalui diskusi kelompok, peserta didik mampu mengidentifikasi konsep balok dan balok. 2. Melalui diskusi kelompok, peserta didik mampu mengidentifikasi jenis-jenis balok dan balok. 3. Melalui diskusi kelompok, peserta didik mampu menentukan luas permukaan balok dan balok. 4. Melalui diskusi kelompok, peserta didik mampu menentukan volume balok dan balok. 5. Melalui diskusi kelompok, peserta didik mampu menerapkan konsep balok dan balok. 6. Melalui diskusi kelompok, peserta didik mampu menerapkan konsep balok dan balok.							
<b>D. Materi Pembelajaran</b> 1. Luas dan volume balok dan balok. 2. Jenis-jenis balok dan balok. 3. Luas permukaan dan volume balok. 4. Luas permukaan dan volume balok.							
<b>E. Model dan Metode Pembelajaran</b> Model : Model pembelajaran kooperatif tipe <i>Team Assisted Individualization</i> (TAI) Metode : Ceramah, diskusi kelompok dan penilaian.							
<b>F. Media, Alat dan Sumber Belajar</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Media</th> <th>Alat</th> <th>Sumber Belajar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aplikan, video, animasi, slide, gambar, dan gambar</td> <td>Laptop, Smartphone, Tablet dan lain-lain.</td> <td>                     Buku guru, buku siswa, G4-KP3, materi diskusional                      2016/17  <a href="http://www.pengajar.com/364/121113">http://www.pengajar.com/364/121113</a>                      Buku Guru, Arit, Alfabeta dan Talar, Matematika dan Matematika, Etk and Ineris, Zaini and Tahir, dan (2017) Matematika, buku guru SMP/MTs kelas VIII, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta, ISBN 978-602-742994-1                      Buku Siswa, Arit, Alfabeta dan Talar, Matematika dan Matematika, Etk and Ineris, Zaini and Tahir, dan (2017) Matematika, buku siswa SMP/MTs kelas VIII, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta, ISBN 978-602-742994-1                 </td> </tr> </tbody> </table>		Media	Alat	Sumber Belajar	Aplikan, video, animasi, slide, gambar, dan gambar	Laptop, Smartphone, Tablet dan lain-lain.	Buku guru, buku siswa, G4-KP3, materi diskusional 2016/17 <a href="http://www.pengajar.com/364/121113">http://www.pengajar.com/364/121113</a> Buku Guru, Arit, Alfabeta dan Talar, Matematika dan Matematika, Etk and Ineris, Zaini and Tahir, dan (2017) Matematika, buku guru SMP/MTs kelas VIII, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta, ISBN 978-602-742994-1 Buku Siswa, Arit, Alfabeta dan Talar, Matematika dan Matematika, Etk and Ineris, Zaini and Tahir, dan (2017) Matematika, buku siswa SMP/MTs kelas VIII, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta, ISBN 978-602-742994-1
Media	Alat	Sumber Belajar					
Aplikan, video, animasi, slide, gambar, dan gambar	Laptop, Smartphone, Tablet dan lain-lain.	Buku guru, buku siswa, G4-KP3, materi diskusional 2016/17 <a href="http://www.pengajar.com/364/121113">http://www.pengajar.com/364/121113</a> Buku Guru, Arit, Alfabeta dan Talar, Matematika dan Matematika, Etk and Ineris, Zaini and Tahir, dan (2017) Matematika, buku guru SMP/MTs kelas VIII, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta, ISBN 978-602-742994-1 Buku Siswa, Arit, Alfabeta dan Talar, Matematika dan Matematika, Etk and Ineris, Zaini and Tahir, dan (2017) Matematika, buku siswa SMP/MTs kelas VIII, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta, ISBN 978-602-742994-1					

Gambar 4.1 Hasil Akhir RPP



## 2. E-LKPD

Pengembangan E-LKPD dalam penelitian ini sesuai langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe TAI berbantuan aplikasi *wizer.me* pada materi bangun ruang sisi datar. Pembuatan E-LKPD disesuaikan dengan fitur-fitur yang terdapat pada aplikasi *wizer.me* dengan komponen-komponen yang dijelaskan pada tahap analisis data proses pengembangan perangkat pembelajaran. Semua komponen telah dimodifikasi dan dikembangkan secara menarik pada E-LKPD. Kemudian hasil pengembangan E-LKPD tersebut divalidasi dan diberi nilai oleh para validator.

Menurut hasil penilaian para validator, hasil pengembangan E-LKPD tersebut mendapatkan nilai rata-rata total validitas sebesar 4,05. Jika dikategorikan berdasarkan kriteria kevalidan perangkat pembelajaran pada bab III, maka E-LKPD tersebut termasuk ke dalam kriteria sangat valid. Meskipun demikian, E-LKPD tersebut masih terdapat saran perbaikan dari validator yang harus dipenuhi oleh peneliti untuk memperoleh hasil yang maksimal. Setelah E-LKPD diperbaiki, E-LKPD dikonsultasikan ke para validator sehingga E-LKPD juga dinyatakan praktis dengan rata-rata nilai kepraktisan sebesar 81. Jadi, kepraktisan E-LKPD termasuk ke dalam kriteria "B" atau dapat digunakan dengan sedikit revisi. Tampilan sekilas hasil akhir E-LKPD adalah sebagai berikut.



**Gambar 4.2**  
**Hasil Akhir E-LKPD**

E-LKPD dalam penelitian ini dibuat sesuai dengan langkah model kooperatif tipe TAI berbantuan aplikasi *wizer.me*. Selain itu, E-LKPD juga memanfaatkan teknologi pendidikan saat ini karena penggunaan E-LKPD ini melibatkan aplikasi *wizer.me* dengan fitur-fitur yang menarik dan dapat diakses melalui internet. Beberapa fitur yang digunakan yaitu soal pilihan ganda (*multiple choice*), soal isian (*blank*), memberi label pada gambar (*fill on image*), mencocokkan (*matching*), mengelompokkan (*sorting*) dan mencari kata (*word search*). Setelah diterapkan E-LKPD ini, siswa mendapatkan pengalaman belajar yang baru karena selain siswa dituntut untuk bekerja sama dalam kelompok, siswa juga harus memahami teknologi yang berkembang saat ini. Sehingga guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam mengikuti pembelajaran di kelas. Diharapkan dengan adanya E-LKPD, hasil belajar siswa dapat meningkat.

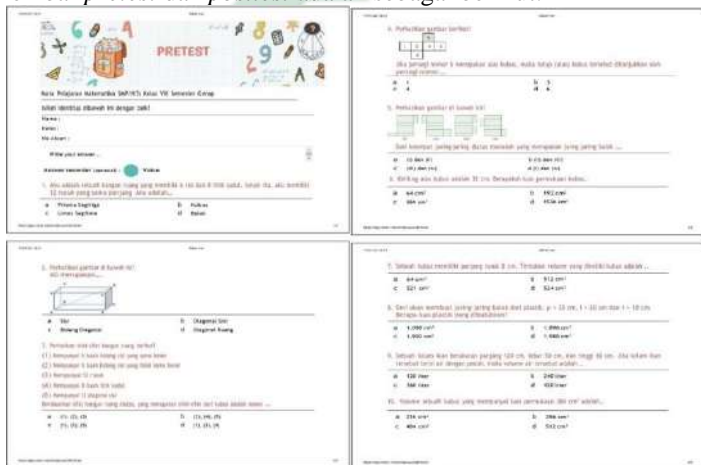
### 3. Lembar *Pretest* dan *Posttest*

Tujuan pembuatan lembar *pretest* dan *posttest* adalah untuk mengetahui seberapa besar peningkatan hasil belajar siswa setelah diterapkan perangkat pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe TAI berbantuan aplikasi *wizer.me* pada materi bangun ruang sisi datar. Pembuatan lembar *pretest* dan *posttest* juga memanfaatkan aplikasi *wizer.me* dengan fitur yang dapat menunjang soal *pretest* dan *posttest*. Setelah lembar *pretest* dan *posttest* dibuat, kemudian divalidasi dan diberi nilai oleh para validator.

Berdasarkan hasil penilaian setiap validator, lembar *pretest* dan *posttest* tersebut mendapatkan nilai rata-rata total validitas sebesar 4,41. Jika ditinjau berdasarkan kriteria kevalidan perangkat pembelajaran, maka lembar *pretest* dan *posttest* dapat dikatakan sangat valid. Meskipun demikian, para validator juga memberikan saran perbaikan kepada peneliti demi kesempurnaan lembar *pretest* dan *posttest*. Saran perbaikan dari para validator diantaranya: perlu adanya penambahan soal kontekstual, perbaikan tata letak pilihan jawaban soal pilihan ganda (dari kecil-besar dan sebaliknya), serta kata hubung perlu diperbaiki. Setelah lembar *pretest* dan *posttest* diperbaiki sesuai saran validator dan dikonsultasikan ke para validator kembali sehingga lembar *pretest* dan *posttest* dapat dinyatakan praktis dengan rata-rata nilai kepraktisan sebesar 87. Hal ini terbukti bahwasannya

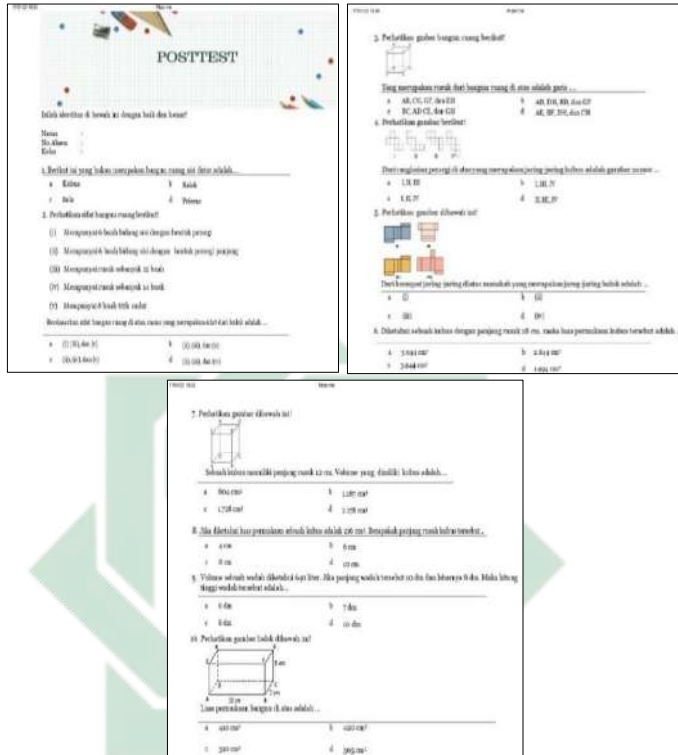
lembar *pretest* dan *posttest* berada pada kriteria “A” atau dapat digunakan tanpa revisi.

Lembar *pretest* dan *posttest* berisi sepuluh soal pilihan ganda yang memuat semua indikator sub bab bangun ruang sisi datar yang membahas tentang pokok bahasan kubus dan balok. Soal-soal tersebut diaplikasikan dalam bentuk soal berbasis internet dalam aplikasi *wizer.me* sehingga dapat menghemat kertas dan biaya. Melalui lembar ini, peneliti dapat membuat kesimpulan mengenai keefektifan perangkat pembelajaran yang dilihat dari seberapa besar peningkatan antara nilai *pretest* dan *posttest* yang diperoleh siswa. Tampilan sekilas hasil akhir lembar *pretest* dan *posttest* adalah sebagai berikut.



**Gambar 4.3**  
**Hasil Akhir Lembar Pretest**

UIN SUNDAH  
S U R A B A Y A



**Gambar 4.4**  
**Hasil Akhir Lembar Posttest**

Berdasarkan uraian hasil kajian akhir produk yang telah dikembangkan dapat disimpulkan bahwa pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) berbantuan aplikasi *wizer.me* dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan memperoleh hasil “valid” dan “praktis” baik secara teori dan praktik. Perangkat pembelajaran ini dapat dijadikan sebagai salah satu referensi untuk memenuhi kebutuhan pembelajaran, memberikan pengalaman belajar baru bagi peserta didik dan memberikan motivasi belajar bagi peserta didik. Hasil belajar yang diperoleh juga lebih optimal dan pembelajaran dapat dilakukan secara fleksibel sehingga memudahkan siswa untuk belajar kapan saja dan dimana saja.

## BAB V PENUTUP

### A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe TAI berbantuan aplikasi *wizer.me* untuk meningkatkan hasil belajar siswa yang dilaksanakan di SMPN 1 Waru pada kelas VIII-E, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Proses pengembangan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*) yang terdiri dari lima tahapan pengembangan di antaranya: (a) Tahap analisis, diperoleh data tentang kurang maksimalnya hasil belajar siswa, kendala kegiatan pembelajaran, kurikulum dan materi pokok yang digunakan di SMPN 1 Waru adalah kurikulum 2013 pada materi bangun ruang sisi datar, (b) Tahap perancangan, kegiatan perancangan konseptual perangkat pembelajaran RPP, E-LKPD, lembar *pretest* dan *posttest* dilakukan oleh peneliti, (c) Tahap pengembangan, peneliti membuat dan mengembangkan perangkat pembelajaran sesuai rancangan konseptual pada tahap sebelumnya kemudian memvalidasi dan merevisi berdasarkan masukan para validator, (d) Tahap penerapan, melakukan uji coba perangkat pembelajaran kepada siswa kelas VIII-E di SMPN 1 Waru, serta (e) Tahap evaluasi, mengevaluasi dan menilai seberapa besar keefektifan perangkat pembelajaran yang dikembangkan untuk meningkatkan hasil belajar siswa.
2. Pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe TAI berbantuan aplikasi *wizer.me* untuk meningkatkan hasil belajar siswa dinyatakan valid dengan rata-rata total kevalidan RPP sebesar 4,01, E-LKPD sebesar 4,05, dan lembar *pretest* dan *posttest* sebesar 4,41 yang termasuk pada kriteria “sangat valid”.
3. Pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe TAI berbantuan aplikasi *wizer.me* untuk meningkatkan hasil belajar siswa dinyatakan praktis pada kriteria “B” dengan rata-rata total nilai kepraktisan sebesar 84 yang berarti dapat digunakan dengan sedikit revisi.
4. Pengembangan perangkat pembelajaran dinyatakan “**efektif**” untuk meningkatkan hasil belajar siswa dilihat dari ketuntasan hasil belajar siswa secara klasikal sebesar 80%. Sedangkan untuk

peningkatan hasil belajar diperoleh rata-rata sebesar 13,67 dengan persentase nilai siswa yang mengalami peningkatan sebesar 20,1%.

## B. Saran

Berdasarkan simpulan-simpulan hasil penelitian di atas, peneliti memberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Bagi peneliti selanjutnya, sebaiknya hasil belajar siswa dapat dikembangkan bukan hanya pada ranah kognitif siswa, melainkan juga pada ranah afektif dan psikomotorik.
2. Keterbatasan pembuatan E-LKPD pada aplikasi *wizer.me* hanya memuat fitur atau jenis soal pilihan ganda (*multiple choice*), soal isian (*blank*), memberi label pada gambar (*fill on image*), mencocokkan (*matching*), mengelompokkan (*sorting*) dan mencari kata (*word search*). Sebaiknya E-LKPD dikembangkan dengan cara menerapkan fitur atau jenis soal yang tidak ada dalam penelitian ini seperti soal esai (*open question*), soal isian tabel (*table*), menggambar (*draw*), dan diskusi (*discussion*).
3. Pembahasan materi hanya pada pokok bahasan kubus dan balok. Sehingga bagi penelitian selanjutnya, disarankan terdapat materi untuk prisma dan limas.
4. Bagi pembaca yang ingin melanjutkan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran matematika bisa menggunakan materi lain dan evaluasi soal yang lebih kontekstual menyesuaikan dengan model pembelajaran.

UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## DAFTAR PUSTAKA

- A'yun, N. Q. (2018). *Skripsi: "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Kooperatif Tipe Bamboo Dancing Berbasis Keunggulan Lokal Banyuwangi Untuk Melatihkan Life Skill Siswa*. Surabaya: UINSA.
- Agustinus, I. (2008). *Skripsi: Efektivitas Pembelajaran Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Induktif dengan Pendekatan Beach Ball pada Materi Jajargenang di SMPN 1 Bojonegoro*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Anderson, L., & Krathwohl, D. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Addison Wesley Longman.
- Ani, Novi Indri & Lazulva. (2020). Desain dan Uji Coba LKPD Interaktif dengan Pendekatan Scaffolding pada Materi Hidrolisis Garam. *JNSI: Journal of Natural Science and Integration*. 3 (1) : 87-105.
- Arifin, Z. (2009) *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Surabaya: Lentera Cendekia
- Arifin, Z. (2013). *Evaluasi Pembelajaran: Prinsip, Teknik, dan Prosedur*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Aqib, Zainal. (2009). *Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung: CV. Yrama Widya.
- Budiman, Haris. (2017). *Pengaruh Model Pembelajaran Sains-Teknologi-Masyarakat Dalam Meningkatkan Literasi Sains Dan Teknologi Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa.*"*Al-Tadzkiyyah: Jurnal Pendidikan Islam* 8: 75–83.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional design: The ADDIE approach* (Vol. 722). New York: Springer.

- Molstad, C. E., & Karseth, Berit. (2016). *National Curricula in Norway and Finland: The Role of Learning Outcomes*. European Educational Research Journal, hal.329-344.
- Dewi, Dea Kusuma. (2022). *Skripsi: Pengembangan E-Lkpd Interaktif Berbantuan Wizer.Me Untuk Meningkatkan Kemampuan Spasial Matematis Siswa*. Bandung: UIN Sunan Gunung Jati.
- Fathurahman, Nandang. (2020). *Inovasi Pembelajaran Daring Pada Masa Pandemi Covid-19*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP, 3(1),615-627
- Gunawan, I. (2012). Taksonomi Bloom Revisi Ranah Kognitif: Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran Dan Penilaian. *JPGSD*.
- Habiri, A. (2018). *Skripsi: Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (Tai) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Satap Liukang Tupabbiring Kabupaten Pangkep*.Makassar: Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Hamalik, O. (2007). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Harlianti, S. (2021). *Skripsi: Pengembangan Pembelajaran Matematika Model Project Based Learning (PjBL) Untuk Melatih Keterampilan Abad 21 Berkarakter Entrepreneurship*. Surabaya: UIN Sunan Ampel.
- Hosnan. (2014). *Pendekatan Sainifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia
- Huda, M. (2017). *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Isjoni. (2011). *Pembelajaran Kooperatif Meningkatkan Kecerdasan Komunikasi Antar Peserta Didik*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.



- Nemeth and Long. (2012). *Assessing Learning Outcomes in U.S. Planning Studio Courses*". Journal of Planning Education and Research. hal. 476-490.
- Karim, M. I. (2016). *Skripsi: Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Website Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa di SMAN Kesamben Jombang*. Surabaya: UIN Sunan Ampel.
- Khabibah. (2006). *Disertasi: Pengembangan Model Pembelajaran Matematika dengan Soal Terbuka untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Sekolah Dasar*. Surabaya: Program Pascasarjana Unesa. h. 74
- Kognitif, R. (1956). *Taksonomi Bloom (Ranah Kognitif, Afektif, dan Psikomotor) serta Identifikasi Permasalahan Pendidikan di Indonesia*. 1–10.
- Kopniak, Nataliia B. (2018). *The Use Of Interactive Multimedia Worksheets At Higher Education Institutions*. Information Technologies and Learning Tools, 63(1), 116-129.
- Kusaeri dan Suprananto. (2012). *Pengukuran dan Penilaian Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Musthafa, Ali. (2022). *Skripsi: Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Kooperatif Tipe STAD (Student Teams Achievement Division) Berbantuan Aplikasi Live Worksheet Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*. Surabaya: UIN Sunan Ampel.
- Nadiroh, A. (2021). *Skripsi: Pengembangan Pembelajaran Matematika Model Blended Learning Berbasis Schoology Untuk Melatih Self-Regulated Learning Skills*. Surabaya: UIN Sunan Ampel.
- Nasution, Elly Anggriani. (2020). *Tesis: Developing Digital Worksheet by Using Wizer.me for Teaching Listening Skill to the Tenth Grade Students in SMK Negeri 7*. Medan: Universitas Negeri Medan Jambi.
- Nurgiyantoro, B. (1988). *Dasar-Dasar Pengembangan Kurikulum Sekolah*. Yogyakarta: BPFE, Hlm. 42.

- Nurrita, T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *MISYKAT: Jurnal Ilmu-ilmu Al-Qur'an, Hadits, Syari'ah dan Tarbiyah*, 3(1), 171.
- Padmini, K. H., & Tyagita, B. P. (2015). *Teknologi Pendidikan Sebagai Pembelajaran Kompetitif Untuk Meningkatkan Prestasi Siswa: Studi Kasus Di Salah Satu SMA Di Salatiga*. Surakarta: Prosiding Seminar Nasional Pendidikan.
- Permatasari, Herlina. (2012). *Skripsi: Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IX AK 1 SMK Abdi Negara Muntilan, Yogyakarta* : Universitas Negeri Yogyakarta.
- Plomp, T. (2007). *Educational Design Research: An Introduction*. Netherlands: Netherlands Institute for Curriculum Development.
- Prabowo, Andi. (2021). Penggunaan *Live worksheet* dengan Aplikasi Berbasis Web untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Indonesia (JPTI)*. 1(10), 383-388
- Prastowo, A. (2013). *Pengembangan Bahan Ajar Tematik Tinjauan Panduan Lengkap Aplikatif*. Jakarta: Diva Press.
- Prastowo, A. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif: Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan*. Yogyakarta: Diva Press
- Putri, Vena Ayunda Ramadhani dan Indrawati, Delia. (2021). Pengembangan Media Evaluasi Pembelajaran Bilangan Berpangkat Tiga dan Akar Pangkat Tiga Berbantuan Wizer . me Untuk Siswa Sekolah Dasar. *JPGSD*. Volume 9 Nomor 10.
- Rahayuningsih, Dwi Indah. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Dengan Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran IPS Bagi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Kajian Pendidikan dan Hasil Penelitian*, Vol. 4, hal 2.

- Riduwan. (2012). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.hal 5
- Risma. (2018). *Skripsi: Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI (Team Assisted Individualization) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII Mtsn Gowa*. Makassar : UIN Alauddin Makassar.
- Rohananto, M. Dwiki. (2022). *Skripsi: Pengembangan Pembelajaran Matematika Berdasarkan Model Pembelajaran Artikulasi dengan Strategi Ekspositori Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*. Surabaya: UIN Sunan Ampel.
- Rohmawati, A. (2015). Efektivitas Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Usia Dini*, 16.
- Rusman. (2012). *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta : PT Raja Grafindo. Hal 207.
- Safitri, O. N & Mulyani. (2020). Pengembangan Media Bahan Ajar E-LKPD Interaktif Menggunakan Website Wizer.me pada Pembelajaran IPS Materi Berbagai Pekerjaan Tema 4 Kelas IV SDN Tanah Kalikedinding II. *Jurnal PGSD FIP UNESA*.
- Sahal, Abdullah. (2023). *Daftar nilai PAS Matematika Siswa Kelas VIII-E Semester Ganjil Tahun Ajaran 2022/2023*. (Sidoarjo: SMPN 1 Waru).
- Sanjaya, W. (2008). *Kurikulum dan pembelajaran teori dan praktik pengembangan kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP)*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group.
- Sekarini, A.P. (2017) *Skripsi: Pengembangan LKS IPA Berbasis Saintifik Untuk Siswa Kelas IV Materi Bentuk Tubuh Hewan dan Tumbuhan Serta Fungsinya*. Yogyakarta : Universitas Sanata Dharma.
- Semiawan, Conny R. (1990). *Pendekatan Keterampilan Proses*. Jakarta: Gramedia

- Setiarto, P & Haninda, B (2015). *Pembelajaran Matematika Menggunakan Scaffolding Berbasis Team Assisted Individualization (TAI)*. Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, Universitas Lampung.
- Shoimin, A. (2014). *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: AR-Ruzz Media
- Siregar, E. Y., Holila, A., & Ahmad, M. (2020). *The Validity of Learning Devices With a Contextual Approach To Improve Concept Understanding Abilities*. *Akademika*, 9(02), 145–159. <https://doi.org/10.34005/akademika.v9i02.929>
- Siswoyo, D. (2013). *Ilmu Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Slavin. (2005). *Cooperative Learning Teori, Riset dan Praktik*. Bandung: Nusa Media.
- Sudjana. (2013). *Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sudjono, A. (1996). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada. hal 318.
- Sugiarto. (2021). *Skripsi: Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Model Arcs (Attention, Relevance, Confidence, And Satisfaction) untuk Meningkatkan Minat Belajar Matematika Siswa*. Surabaya: UIN Sunan Ampel.
- Sugiyono. (2008). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R&D*. Bandung: CV Alfabeta.
- Sumantara, I Nengah. (2022). *Skripsi: “Pengembangan Panduan Aktivitas Pembelajaran Berbantuan Media Pembelajaran Wizer.Me terhadap Literasi Numerasi Dan Kemampuan Metakognitif Pada Materi Bilangan Bulat Mata Pelajaran Matematika Siswa Kelas 6 Sd”*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Suparlan. (2005). *Menjadi Guru Efektif*. Yogyakarta: Hikayat Publishing.

- Susanto, A. (2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana.
- Suyitno, Amin, dkk. (2002). *Dasar-Dasar Proses Pembelajaran Matematika I*. Semarang: FMIPA UNNES.
- Tini, S & Fitri, H. (2017). *Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Melalui Strategi Quick On The Draw Pada Materi Sifat-Sifat Bangun Datar Dan Rumusnya*. *Jurnal UIN Banten*, hal.214
- Triani, D. (2014). *Hubungan Penggunaan Media Pembelajaran Dengan Hasil Belajar Pkn Pada Siswa Kelas X Dan XI Di SMA Muhammadiyah 1 Banjarmasin*. *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan*, 4(7).
- Wardani, Winda Pradika. & Suniasih, Ni Wayan. (2022). *E-LKPD Interaktif Berbasis Kearifan Lokal pada Materi Aksara Bali Kelas V Sekolah Dasar*. *Jurnal Mimbar Ilmu*. 27 (1): 173-184
- Windra. (2021). *Pembelajaran Menyambut Era Society 5.0*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Dasar Pascasarjana Universitas Negeri Gorontalo. 360-366.
- Zahro, F. (2016). *Skripsi: Pengembangan Model Missouri Mathematic Project dengan Pendekatan Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Keruangan Siswa*". Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya.
- Zuhriya, A. (2019). *Skripsi: Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Lectora Inspire untuk Melatihkan Kemandirian Belajar Matematika Siswa*. Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya.
- Zuhro, Fatimatuz. (2016). *Skripsi: Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) Dengan Penilaian Antar Teman (Peer Assessment) Untuk Smp Kelas VIII Pada Sub Pokok Bahasan Luas Permukaan dan Volume Prisma dan Limas*. Surabaya : UIN Sunan Ampel Surabaya.