

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN
MATEMATIKA MODEL KOOPERATIF TIPE *SNOWBALL
THROWING* DENGAN STRATEGI *STUDENT TEAM
HEROIC LEADERSHIP (STHL)* UNTUK MELATIH
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS PESERTA
DIDIK**

SKRIPSI

**OLEH :
FITRIA AYU INDARIA
NIM. D74216051**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
2020**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fitria Ayu Indaria
NIM : D74216051
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : Pendidikan Matematika dan IPA
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya, dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian atau seluruhnya.

Apabila dikemudian 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, 13 November 2020
Yang membuat pernyataan



Fitria Ayu Indaria
NIM. D74216051

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi oleh :

Nama : FITRIA AYU INDARIA

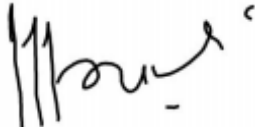
NIM : D74216051

Judul : PENGEMBANGAN PERANGKAT
PEMBELAJARAN MATEMATIKA MODEL
KOOPERATIF TIPE *SNOWBALL THROWING*
DENGAN STRATEGI *STUDENT TEAM HEROIC*
LEADERSHIP (STHL) UNTUK MELATIH
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
PESERTA DIDIK

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Surabaya, 13 November 2020

Pembimbing I



Maunah Setvawati, M.Si

NIP. 197411042008012008

Pembimbing II



Yuni Arrifadah, M.Pd

NIP. 197306052007012048

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh **Fitria Ayu Indaria** ini telah dipertahankan di depan Tim

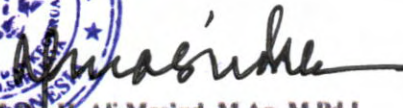
Penguji Skripsi

Surabaya, 10 Desember 2020

Mengesahkan, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya

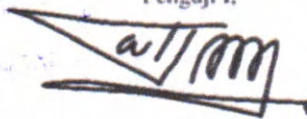


Dekan,


Ali Mas'ud, M.Ag, M.Pd.I
NIP. 196301231993031002

Tim Penguji

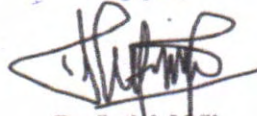
Penguji I,



Agus Prasetvo Kurniawan, M.Pd

NIP. 198308212011011009

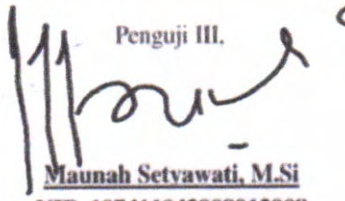
Penguji II,



Dr. Sutini, M.Si

NIP. 197701032009122001


Penguji III,



Maunah Setvawati, M.Si

NIP. 197411042008012008

Penguji IV,



Yuni Arrifadah, M.Pd

NIP. 197306052007012048



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpustakaan@ainsby.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 : FITRIA AYU INDARIA
NIM : D74216051
Fakultas/Jurusan : TARBIYAH DAN KEGURUAN/PENDIDIKAN MATEMATIKA
E-mail address : ayuf573@gmail.com

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

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

yang berjudul :
PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA MODEL

KOOPERATIF TIPE SNOWBALL THROWING DENGAN STRATEGI STUDENT TEAM

HEROIC LEADERSHIP (STHL) UNTUK MELATIH KEMAMPUAN KOMUNIKASI

MATEMATIS PESERTA DIDIK

beserta 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, 17 Desember 2020

Penulis


(Fitria Ayu Indaria)

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN
MATEMATIKA MODEL KOOPERATIF TIPE *SNOWBALL
THROWING* DENGAN STRATEGI *STUDENT TEAM HEROIC
LEADERSHIP (STHL)* UNTUK MELATIH KEMAMPUAN
KOMUNIKASI MATEMATIS PESERTA DIDIK**

Oleh : FITRIA AYU INDARIA

ABSTRAK

Kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu orientasi dari pembelajaran matematika yang harus dimiliki peserta didik dalam menyampaikan ide atau gagasan matematika sehingga dapat menyelesaikan masalah matematika baik secara lisan dan tulisan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran matematika model kooperatif tipe *snowball throwing* dengan strategi *student team heroic leadership (STHL)* untuk melatih kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

Jenis penelitian ini yaitu penelitian pengembangan dengan mengacu pada model pengembangan Plomp yang terdiri dari 3 fase, diantaranya adalah fase pendahuluan, fase pengembangan atau pembuatan *prototype*, dan fase penilaian. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi RPP, LKPD, dan Buku Saku pada materi operasi hitung bilangan bulat. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah catatan lapangan (*field note*) untuk data proses pengembangan pembelajaran serta teknik validasi dan kepraktisan untuk data kevalidan dan kepraktisan pembelajaran.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa selama ini proses pembelajaran yang dilakukan peserta didik kelas VII MTs Darul Ma'arif Mojokerto menggunakan pembelajaran langsung dengan kurikulum 2013 edisi revisi 2017. Kevalidan perangkat pembelajaran dikatakan "valid" dengan RTV RPP sebesar 4,2; RTV LKPD sebesar 4,1; dan RTV Buku Saku sebesar 4,0. Kepraktisan perangkat pembelajaran dinyatakan "praktis" oleh kelima validator yakni dapat digunakan dengan sedikit revisi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran matematika yang dikembangkan dapat dikatakan valid dan praktis.

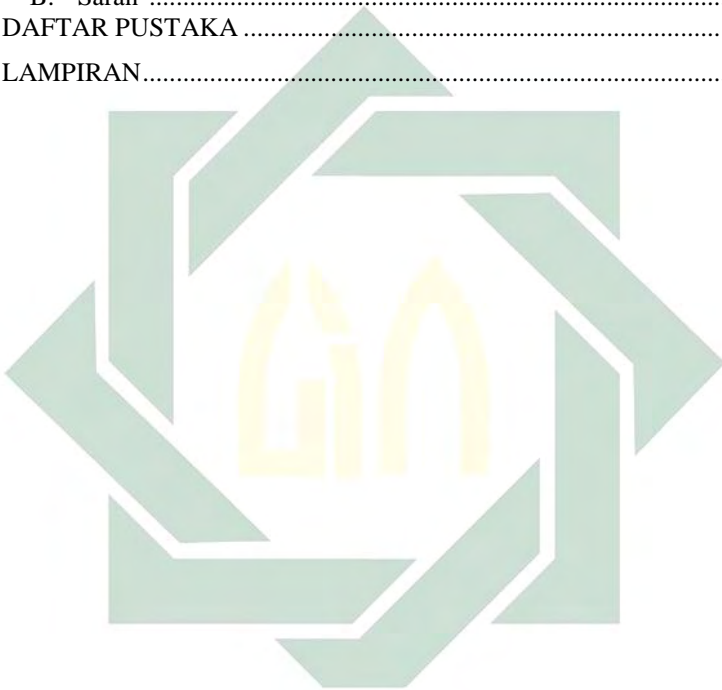
Kata Kunci : *Snowball Throwing, Student Team Heroic Leadership (STHL)*, Kemampuan Komunikasi Matematis.

DAFTAR ISI

| | |
|---|-------|
| HALAMAN SAMPUL DALAM | ii |
| PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI | iii |
| PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI..... | iv |
| PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN..... | vi |
| MOTTO | vii |
| PERSEMBAHAN..... | viii |
| ABSTRAK..... | ix |
| KATA PENGANTAR | x |
| DAFTAR ISI..... | xii |
| DAFTAR TABEL..... | xv |
| DAFTAR GAMBAR | xvii |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xviii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Rumusan Masalah..... | 6 |
| C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan | 7 |
| D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan | 7 |
| E. Manfaat Penelitian | 8 |
| F. Asumsi dan Keterbatasan..... | 9 |
| G. Definisi Operasional | 9 |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA | 12 |
| A. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Snowball Throwing</i> | 12 |
| 1. Sintaks Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Snowball Throwing</i> | 13 |
| 2. Kelebihan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Snowball Throwing</i> | 17 |
| 3. Kekurangan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Snowball Throwing</i> | 17 |
| B. Strategi <i>Student Team Heroic Leadership</i> (STHL)..... | 18 |

| | | |
|---------|---|----|
| C. | Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Snowball Throwing</i> dengan Strategi <i>Student Team Heroic Leadership</i> (STHL)..... | 20 |
| D. | Kemampuan Komunikasi Matematis..... | 24 |
| 1. | Pengertian Kemampuan Komunikasi Matematis | 24 |
| 2. | Aspek-aspek Kemampuan Komunikasi Matematis..... | 25 |
| 3. | Indikator-indikator Kemampuan Komunikasi Matematis..... | 27 |
| E. | Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Snowball Throwing</i> dengan Strategi <i>Student Team Heroic Leadership</i> (STHL) untuk Melatih Kemampuan Komunikasi Matematis | 31 |
| F. | Perangkat Pembelajaran..... | 37 |
| 1. | Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)..... | 38 |
| 2. | Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) | 40 |
| 3. | Buku Saku..... | 42 |
| BAB III | METODE PENELITIAN..... | 44 |
| A. | Jenis Penelitian | 44 |
| B. | Prosedur Penelitian dan Pengembangan | 44 |
| 1. | Fase Pendahuluan (<i>Preliminary Research</i>) | 44 |
| 2. | Fase Pengembangan atau Pembuatan <i>Prototype</i> (<i>Development or Prototyping Phase</i>)..... | 46 |
| 3. | Fase Penilaian (<i>Assesment Phase</i>)..... | 47 |
| C. | Pelaksanaan Penelitian..... | 49 |
| D. | Uji Coba Produk | 50 |
| 1. | Desain Uji Coba | 50 |
| 2. | Subjek Uji Coba | 51 |
| 3. | Waktu dan Tempat Penelitian | 51 |
| 4. | Jenis Data | 51 |
| E. | Instrumen Pengumpulan Data..... | 51 |
| 1. | Catatan Lapangan (<i>Field Note</i>) | 51 |
| 2. | Lembar Validasi dan Kepraktisan | 52 |
| F. | Teknik Pengumpulan Data..... | 52 |
| 1. | Teknik Catatan Lapangan (<i>Field Note</i>)..... | 52 |
| 2. | Teknik Validasi dan Kepraktisan | 52 |
| G. | Teknik Analisis Data | 53 |
| 1. | Teknik Analisis Data Catatan Lapangan (<i>Field Note</i>)..... | 53 |
| 2. | Teknik Analisis Data Kevalidan | 54 |
| 3. | Teknik Analisis Data Kepraktisan..... | 61 |
| BAB IV | HASIL PENELITIAN | 62 |
| A. | Deskripsi Data | 62 |

| | |
|-----------------------------|-----|
| B. Analisis Data..... | 71 |
| C. Revisi Produk..... | 88 |
| D. Kajian Produk Akhir..... | 93 |
| BAB V PENUTUP..... | 97 |
| A. Simpulan | 97 |
| B. Saran | 98 |
| DAFTAR PUSTAKA | xix |
| LAMPIRAN..... | 99 |



DAFTAR TABEL

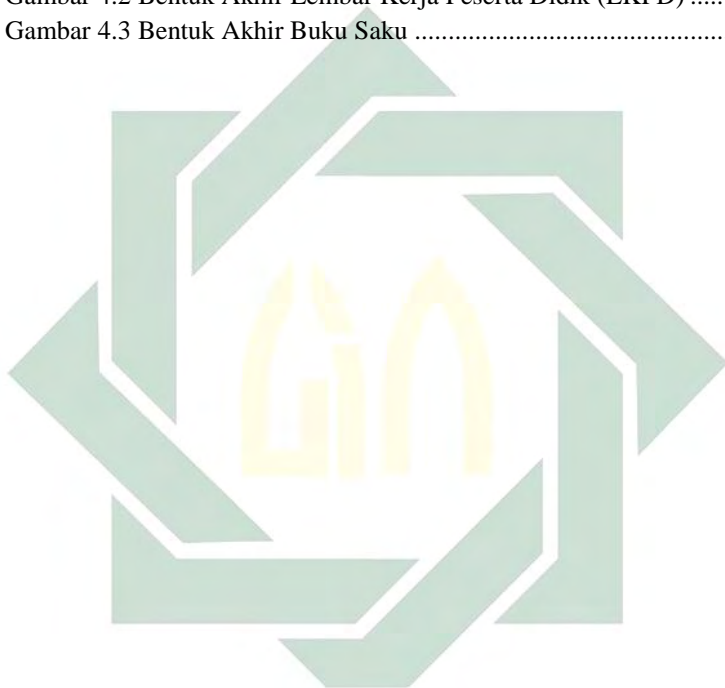
| | |
|--|----|
| Tabel 2.1 Sintaks Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Snowball Throwing</i> | 15 |
| Tabel 2.2 Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Snowball Throwing</i> dengan Strategi <i>Student Team Heroic Leadership (STHL)</i> .. | 21 |
| Tabel 2.3 Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis menurut NCTM | 27 |
| Tabel 2.4 Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan Peserta Didik menurut Peneliti | 29 |
| Tabel 2.5 Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Tulisan Peserta Didik menurut Peneliti | 30 |
| Tabel 2.6 Model Kooperatif Tipe <i>Snowball Throwing</i> dengan Strategi <i>Student Team Heroic Leadership (STHL)</i> untuk Melatih Komunikasi Matematis | 32 |
| Tabel 2.7 Indikator Kevalidan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) | 39 |
| Tabel 2.8 Indikator Kevalidan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ... | 41 |
| Tabel 2.9 Indikator Kevalidan Buku Saku | 43 |
| Tabel 3.1 Penyajian Data Catatan Lapangan (<i>Field Note</i>) setelah Direduksi | 53 |
| Tabel 3.2 Skala Penilaian Kevalidan Perangkat Pembelajaran | 54 |
| Tabel 3.3 Pengolahan Data Kevalidan RPP | 55 |
| Tabel 3.4 Interval Tingkat Kevalidan RPP | 56 |
| Tabel 3.5 Pengolahan Data Kevalidan LKPD | 57 |
| Tabel 3.6 Interval Tingkat Kevalidan LKPD | 58 |
| Tabel 3.7 Pengolahan Data Kevalidan Buku Saku | 59 |
| Tabel 3.8 Interval Tingkat Kevalidan Buku Saku | 61 |
| Tabel 3.9 Kriteria Penilaian Kepraktisan Perangkat Pembelajaran | 61 |
| Tabel 4.1 Penyajian Data Hasil Catatan Lapangan setelah Direduksi | 62 |
| Tabel 4.2 Daftar Nama Validator Perangkat Pembelajaran | 64 |
| Tabel 4.3 Data Hasil Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) oleh Validator | 65 |

| | |
|---|----|
| Tabel 4.4 Data Hasil Validasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) oleh Validator..... | 68 |
| Tabel 4.5 Data Hasil Validasi Buku Saku oleh Validator | 69 |
| Tabel 4.6 Data Hasil Kepraktisan Perangkat Pembelajaran oleh Validator | 71 |
| Tabel 4.7 Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi yang Digunakan | 74 |
| Tabel 4.8 Bagian-bagian RPP yang Dikembangkan | 76 |
| Tabel 4.9 Bagian-bagian LKPD yang Dikembangkan | 78 |
| Tabel 4.10 Bagian-bagian Buku Saku yang Dikembangkan | 79 |
| Tabel 4.11 Revisi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) | 89 |
| Tabel 4.12 Revisi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) | 91 |
| Tabel 4.13 Revisi Buku Saku..... | 92 |



DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 3.1 Skema Pelaksanaan Penelitian | 49 |
| Gambar 3.2 Desain <i>One-Shout Case Study</i> | 50 |
| Gambar 4.1 Bentuk Akhir Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) . | 94 |
| Gambar 4.2 Bentuk Akhir Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) | 95 |
| Gambar 4.3 Bentuk Akhir Buku Saku | 96 |



DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|------------|
| LAMPIRAN A : | 99 |
| A1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)..... | 99 |
| A2 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)..... | 129 |
| A3 Buku Saku..... | 136 |
| | |
| LAMPIRAN B : | 168 |
| B1 Lembar Validasi dan Kepraktisan RPP..... | 168 |
| B2 Lembar Validasi dan Kepraktisan LKPD..... | 172 |
| B3 Lembar Validasi dan Kepraktisan Buku Saku | 175 |
| | |
| LAMPIRAN C : | 178 |
| C1 Hasil Validasi dan Kepraktisan I RPP, LKPD, dan Buku Saku | 178 |
| C2 Hasil Validasi dan Kepraktisan II RPP, LKPD, dan Buku Saku | 188 |
| C3 Hasil Validasi dan Kepraktisan III RPP, LKPD, dan Buku Saku | 198 |
| C4 Hasil Validasi dan Kepraktisan IV RPP, LKPD, dan Buku Saku | 208 |
| C5 Hasil Validasi dan Kepraktisan V RPP, LKPD, dan Buku Saku | 218 |
| | |
| LAMPIRAN D : | 228 |
| D1 Surat Tugas | 228 |
| D2 Surat Izin Penelitian..... | 229 |
| D3 Surat Keterangan Selesai Penelitian..... | 230 |
| D4 Kartu Konsultasi Bimbingan Skripsi | 231 |
| D5 Biodata Peneliti | 232 |

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kemampuan komunikasi sangat penting bagi peserta didik. Salah satunya ialah untuk menyampaikan ide, gagasan, ataupun pendapat tentang materi matematika dengan tepat dan jelas.¹ Dalam pembelajaran matematika, komunikasi dapat terjadi secara lisan dan tulisan. Komunikasi bisa berlangsung antara peserta didik dengan guru, peserta didik dengan buku, serta dapat juga berlangsung antar peserta didik.² Komunikasi yang baik di dalam kelas dapat menumbuhkan semangat peserta didik untuk berbagi ide atau gagasan serta dapat mendorong peserta didik untuk menciptakan konsep dan ide-ide mereka sendiri tentang apa yang telah mereka pelajari dengan tepat. Selain itu, kemampuan komunikasi matematis juga akan menuntun peserta didik mengorganisasikan pengetahuannya, mendorong peserta didik untuk membangun pengetahuan matematisnya, serta meningkatkan keterampilan sosial peserta didik.³ Untuk mencapai hal tersebut juga selaras dengan salah satu tujuan pembelajaran matematika yang tercantum dalam kurikulum yang berlaku di sekolah saat ini.

Kurikulum yang berlaku di sekolah saat ini ialah menggunakan kurikulum 2013 edisi revisi 2017. Dalam hal isi, kurikulum tersebut lebih menekankan pada pengintegrasian beberapa aspek, diantaranya yaitu berpikir kritis, kreatif, komunikatif, dan kolaboratif atau biasa disebut dengan 4C (*Critical thinking, Creative, Communicative, dan Collaborative*).⁴ Sehingga peserta didik diharapkan mampu

¹ Qurrota A'yun, skripsi: "*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Inside Outside Circle Berbasis Kearifan Lokal Madura untuk Melatih Kemampuan Komunikasi Matematis*", (Surabaya: UIN Sunan Ampel 2019), h.1.

² Astina, Caswita dan Sri, jurnal: "*Pengembangan LKPD Dengan Model Team Accelerated Instruction Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis*", (Lamongan: Universitas Lamongan).

³ Qurrota A'yun. Op Cit, h.1.

⁴ Asmaul Khusnah Ramadhani, skripsi: "*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Sinektik Strategi Rotating Trio Exchange untuk Melatih Kemampuan Komunikasi*", (Surabaya: UIN Sunan Ampel 2019), h.1.

mengintegrasikan aspek kemampuan komunikasi dengan aspek lainnya. Menurut standar *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM), indikator-indikator untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis peserta didik dalam pembelajaran matematika dapat dilihat dari: (1) kemampuan menuangkan ide-ide matematika baik melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya; (2) kemampuan dalam memahami, mengevaluasi, dan menginterpretasikan ide/ gagasan matematika baik secara lisan, tulisan, atau dalam bentuk visual lainnya; (3) kemampuan dalam menggunakan istilah, struktur, dan notasi matematika untuk menyajikan ide/ gagasan, menggambarkan hubungan-hubungan dan model-model situasi.⁵ Sehingga, dapat dikatakan mempunyai kemampuan komunikasi matematis jika memenuhi ketiga indikator yang telah dijelaskan di atas. Namun, realita pada proses pembelajaran masih ditemukan berbagai permasalahan salah satunya yakni kemampuan komunikasi matematis peserta didik di Indonesia belum tercapai dengan baik.

Berdasarkan hasil penelitian *Trends in International Mathematics Science Study (TIMSS)* pada 2015 bahwa Indonesia masih dominan dalam level rendah yaitu hanya berada pada peringkat 44 dari 49 negara dengan dominan kognitif yang diukur adalah pengetahuan, penalaran, dan penerapan.⁶ Sedangkan kemampuan komunikasi termasuk dalam kompetensi matematika yang dibutuhkan untuk mendukung pengetahuan, penalaran, dan penerapan dalam menyelesaikan permasalahan matematika.⁷ Selain itu, melalui komunikasi matematis peserta didik dapat mengaplikasikan berfikir matematikanya baik secara lisan ataupun tulisan. Hal ini yang menjadi alasan bahwa rendahnya kemampuan matematis dalam pembelajaran sangat penting untuk diperhatikan.

Penyebab rendahnya kemampuan komunikasi matematis peserta didik terlihat dari hasil observasi *Sit In* ketika melakukan

⁵ NCTM, “*Principles and standart for school mathematics*”, 2000

⁶ Syamsul & Novaliyosi, jurnal ilmiah: “*TIMSS INDONESIA (Trends in International Mathematics Science Study)*”, (Tasikmalaya: Universitas Siliwangi 2019), h.563.

⁷ Amaturrahman Nurul Fahmi, skripsi: “*Pengaruh Model Pembelajaran Discovery terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa*”, (Bandar Lampung: Universitas Lampung 2019), h.2.

PPL II.⁸ Pembelajaran yang dilaksanakan di sekolah tersebut, masih sedikit adanya keterlibatan peserta didik secara langsung dalam proses pembelajaran dan peserta didik tidak banyak mengajukan pertanyaan ataupun berpendapat tentang materi yang dipelajari. Akibatnya peserta didik kurang mampu mengomunikasikan ide atau solusi dari materi yang dijelaskan oleh guru. Padahal, kemampuan komunikasi peserta didik dapat dilihat saat proses pembelajaran di dalam kelas yang mana terdapat keterlibatan peserta didik secara langsung dalam kelompok kecil, peserta didik dapat mengutarakan ide-ide yang dimiliki, dan memberikan argumen atas ide yang diutarakan, serta dapat menerjemahkan masalah kehidupan sehari-hari ke dalam model matematika dengan menggunakan kosa kata, notasi, dan struktur matematika.

Proses pembelajaran yang dilakukan di dalam kelas pada umumnya guru menggunakan perangkat pembelajaran yakni RPP dan buku ajar. Guru menyusun sendiri RPP ketika melaksanakan pembelajaran, sedangkan sumber belajar yang digunakan ialah buku paket kurikulum 2013 dan buku latihan soal. Dari perangkat pembelajaran yang digunakan tersebut, guru mengaku masih merasa kesulitan untuk membiasakan peserta didik dalam menerjemahkan masalah dan mengkomunikasikan penyelesaiannya baik secara lisan maupun tulisan. Hal ini disebabkan oleh perangkat pembelajaran yang dinilai belum membantu memfasilitasi peserta didik untuk mengutarakan ide-ide yang dimiliki dalam penyelesaian masalah. Berdasarkan uraian tersebut, terlihat betapa pentingnya kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki peserta didik ini. Maka dari itu, perlu adanya peningkatan kualitas dalam proses pembelajaran matematika. Hal ini, bisa dilakukan dengan cara menerapkan model, strategi, dan pendekatan dalam pembelajaran.

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan sebagai upaya untuk mengoptimalkan kualitas pembelajaran yakni dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* untuk melatih kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Model pembelajaran kooperatif tipe

⁸ Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) II d MTsN 3 Mojokerto pada tanggal 31 Juli – 30 September 2019

snowball throwing adalah salah satu jenis model pembelajaran kooperatif di mana guru membentuk ketua dalam berkelompok dan keterampilan membuat-menjawab pertanyaan antar kelompok yang dipadukan melalui permainan imajinatif membuat dan melempar bola salju.⁹ Model pembelajaran kooperatif ini sangat erat kaitannya dengan komunikasi matematis peserta didik karena dalam setiap langkah-langkah yang dimiliki model pembelajaran kooperatif ini peserta didik banyak terlibat dalam hal menjelaskan ide-ide atau gagasan, menuliskan pertanyaan, dan dapat menjawab pertanyaan yang diberikan oleh ketua kelompok ataupun anggotanya untuk menyimpulkan pembelajaran yang diperoleh. Untuk melatih komunikasi matematis peserta didik dalam model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* salah satunya dapat menerapkan strategi *Student Team Heroic Leadership*.

Strategi *Student Team Heroic Leadership* (STHL) dapat diartikan sebagai suatu strategi pembelajaran yang memberikan kesempatan pada peserta didik untuk berpikir, menjawab, dan saling membantu satu sama lain.¹⁰ Dengan menerapkan strategi ini, diharapkan peserta didik dapat menambah suasana baru bagi pembelajaran matematika, sehingga dapat melatih komunikasi matematis peserta didik. Karena dalam strategi ini, salah satu peserta didik dipilih untuk menjadi ketua kelompok yang bertanggungjawab sepenuhnya terhadap anggota kelompok dan anggota kelompok yang lain juga mempunyai tanggungjawab atas apa yang diberikan oleh ketua kelompok tersebut, misalnya berpikir bersama, menyampaikan ide-ide yang dimilikinya, dan memutuskan jawaban yang dianggap paling benar.

Adanya kolaborasi model dan strategi yang digunakan ini dengan tepat dan menarik di mana peserta didik tidak hanya belajar dengan berkelompok, tetapi dapat menumbuhkan peserta didik menjadi dinamis, karena kegiatan peserta didik tidak hanya berpikir, menulis, atau berkomunikasi namun juga melakukan aktivitas fisik peserta didik yakni pada saat menggulung-gulung bola dari kertas dan melemparkannya kepada kelompok lain. Untuk

⁹ Melly Avianti Pradana, skripsi: “*Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Snowball Throwing untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Akuntansi Siswa Kelas X AKL3 SMK Negeri 2 Purworejo Tahun Ajaran 2017/2018*”, (Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta 2018), h.4.

¹⁰ Ibid, h. 120-121.

itu, dengan menerapkan strategi *Student Team Heroic Leadership* (STHL) dapat melatih kemampuan komunikasi matematis peserta didik melalui jiwa kepemimpinan sesuai dengan langkah dalam model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing*.¹¹ Langkah-langkah pada model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* yang dimaksud ialah pada fase ke- 6 yakni menjawab pertanyaan dan fase ke- 7 yakni evaluasi.

Terkait dengan penjelasan di atas, tergambar bahwa penggunaan model dan strategi pembelajaran ini dapat menjadi salah satu alternatif diterapkan dalam proses pembelajaran untuk melatih komunikasi matematis peserta didik. Dalam penelitian ini, peneliti menerapkan proses pembelajaran di kelas VII karena menurut pengamatan observasi, mereka masih senang belajar sambil bermain dan sangat cocok melatih peserta didik untuk lebih aktif di dalam kelas. Dikatakan sangat cocok dikarenakan dalam setiap langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* peserta didik selalu terlibat dalam proses pembelajaran, mulai dalam hal menjelaskan, menuliskan pertanyaan, melempar bola salju dari kertas yang digulung-gulung, dan menjawab pertanyaan yang diberikan tiap-tiap kelompok, serta menyimpulkan pembelajaran yang diperolehnya. Sedangkan penggunaan strategi *student team heroic leadership* ini peserta didik dapat bertindak seperti seorang pemimpin, artinya peserta didik mampu belajar secara mandiri dan mampu bekerjasama dengan teman satu kelompoknya.

Berdasarkan uraian di atas, diperkuat dengan adanya kegiatan penelitian yang dilakukan oleh Melly menyatakan bahwa terdapat kelebihan dari model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing*, diantaranya ialah: (1) dapat membangkitkan keberanian peserta didik dalam mengajukan pertanyaan kepada teman lain maupun guru; dan (2) melatih peserta didik menjawab pertanyaan yang diajukan oleh temannya dengan baik.¹² Hal ini didukung dengan adanya penelitian yang dilakukan oleh Dewi yang menyatakan bahwa penerapan pembelajaran kooperatif

¹¹ Ibid, h. 119-121.

¹² Melly Avianti Pradana, skripsi: “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing* untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Akuntansi Siswa Kelas X AKL3 SMK Negeri 2 Purworejo Tahun Ajaran 2017/2018”, (Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta 2018), h.24.

dengan strategi *student team heroic leadership* dapat meningkatkan aktivitas dan kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas VII B di SMP Nuris Jember.¹³ Adanya penelitian oleh Melly dan Dewi tersebut bahwasannya terdapat kelebihan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* yang berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang akan diteliti dan berbeda dengan penelitian tersebut, penelitian ini peneliti ingin mengembangkan perangkat pembelajaran yang dikaitkan oleh strategi *student team heroic leadership* (STHL).

Berdasarkan penjelasan di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Kooperatif Tipe *Snowball Throwing* dengan Strategi *Student Team Heroic Leadership* (STHL) untuk Melatih Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka peneliti menyusun pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika model kooperatif tipe *snowball throwing* dengan strategi *student team heroic leadership* (STHL) untuk melatih kemampuan komunikasi matematis peserta didik?
2. Bagaimana kevalidan hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika model kooperatif tipe *snowball throwing* dengan strategi *student team heroic leadership* (STHL) untuk melatih kemampuan komunikasi matematis peserta didik?
3. Bagaimana kepraktisan hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika model kooperatif tipe *snowball throwing* dengan strategi *student team heroic leadership* (STHL) untuk melatih kemampuan komunikasi matematis peserta didik?

¹³ Arisna Kusuma Dewi, skripsi: “*Penerapan Pembelajaran Kooperatif dengan Strategi *Student Team Heroic Leadership* untuk Meningkatkan Aktivitas dan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa*”, (Jember: Universitas Muhammadiyah Jember)

C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mendeskripsikan proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika model kooperatif tipe *snowball throwing* dengan strategi *student team heroic leadership (STHL)* untuk melatih kemampuan komunikasi matematis peserta didik.
2. Untuk mendeskripsikan kevalidan hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika model kooperatif tipe *snowball throwing* dengan strategi *student team heroic leadership (STHL)* untuk melatih kemampuan komunikasi matematis peserta didik.
3. Untuk mendeskripsikan kepraktisan hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika model kooperatif tipe *snowball throwing* dengan strategi *student team heroic leadership (STHL)* untuk melatih kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

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

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) pada materi operasi hitung bilangan bulat, dimana RPP ini dikembangkan dari model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* dengan strategi *student team heroic leadership (STHL)* yang disusun dengan memodifikasi sintaks antara model dan strategi pembelajaran yang akan digunakan.
2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan memuat kegiatan peserta didik menyelesaikan masalah yang tersusun dalam model kooperatif tipe *snowball throwing* dengan strategi *student team heroic leadership (STHL)* difokuskan untuk melatih kemampuan komunikasi matematis peserta didik.
3. Buku saku yang dikembangkan memuat materi singkat dan contoh soal operasi hitung bilangan bulat dan pecahan yang tersusun dalam buku yang berukuran kecil sehingga mudah dibawa kemana-mana, serta sebagai pelengkap LKPD.

E. Manfaat Penelitian

Pengembangan perangkat pembelajaran matematika model kooperatif tipe *snowball throwing* dengan strategi *student team heroic leadership (STHL)* untuk melatih kemampuan komunikasi matematis peserta didik dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis :

1. Manfaat teoritis

Secara teoritis, data hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dan sumbangan informasi yang positif kepada mahasiswa untuk memperkaya ilmu pengetahuan dibidang ilmu pendidikan matematika.

2. Manfaat praktis

Secara khusus, diharapkan penelitian ini mampu memberikan manfaat antara lain:

a. Bagi guru

RPP, LKPD, dan Buku Saku dapat digunakan guru sebagai referensi dalam proses pembelajaran matematika di sekolah menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* dengan strategi *student team heroic leadership (STHL)* untuk melatih kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

b. Bagi peserta didik

Dapat memahami materi yang diajarkan oleh guru dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* dengan strategi *student team heroic leadership (STHL)*.

c. Bagi peneliti

Dapat dijadikan sebagai penambah wawasan ilmu pengetahuan yang dimiliki peneliti serta sebagai wahana untuk menerapkan ilmu yang telah didapatkan.

d. Bagi peneliti lain

Dapat dijadikan sebagai acuan dari hasil penelitian ini untuk melakukan penelitian yang sejenisnya, misal dengan mengembangkan materi atau bidang studi yang lain.

F. Asumsi dan Keterbatasan

Agar penelitian yang dilakukan ini lebih efektif, efisien, terarah dan dapat dikaji lebih mendasar, untuk itu diperlukan ruang lingkup dan batasan masalah. Ruang lingkup dan batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Materi yang akan dijadikan penelitian ini sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD) 3.2 dan 4.2 pada peserta didik kelas VII Semester 1 yang tercantum dalam Permendikbud Nomor 37 Tahun 2018 yakni materi operasi hitung bilangan bulat dan pecahan.
2. Penelitian ini hanya sampai pada validasi dan kepraktisan perangkat pembelajaran sedangkan untuk uji coba produk tidak dilaksanakan karena adanya pandemik covid 19 yang menyebabkan sekolah tidak melakukan pembelajaran dengan tatap muka sehingga peneliti tidak dapat mengambil data langsung ke lapangan.
3. Kemampuan komunikasi matematis yang diteliti dalam penelitian ini adalah komunikasi matematis tulis dan lisan.

G. Definisi Operasional

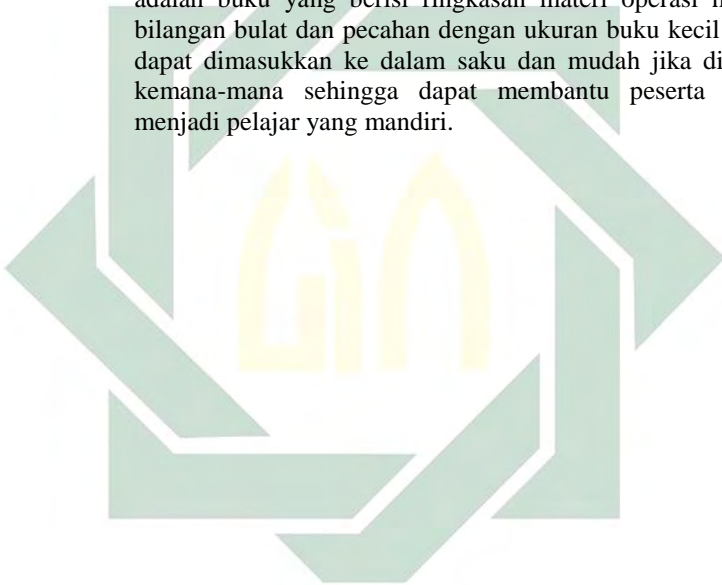
1. Pengembangan Perangkat Pembelajaran adalah serangkaian proses pelaksanaan kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang harus divalidasi ketepatannya kepada para ahli (validator) berdasarkan teori pembelajaran yang telah ada.
2. Pembelajaran Kooperatif adalah suatu kegiatan pembelajaran dengan cara membentuk kelompok kecil yang heterogen untuk saling membantu dan bekerja sama dalam mengkonstruksi konsep serta memahami materi pelajaran.
3. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing* adalah salah satu jenis model pembelajaran kooperatif yang dalam sintaksnya peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok, kemudian masing-masing kelompok dipilih ketua kelompok untuk mendapatkan tugas dari guru, dan setiap peserta didik mendapatkan pertanyaan dalam bentuk seperti bola lalu dilempar ke peserta didik lain untuk menjawabnya.
4. Strategi *Student Team Heroic Leadership (STHL)* adalah suatu strategi pembelajaran yang memberi kesempatan kepada peserta didik untuk berpikir, menjawab, saling

membantu satu sama lain, dan dapat menumbuhkan jiwa kepemimpinan dalam menyelesaikan masalah.

5. Kemampuan Komunikasi Matematis adalah suatu kemampuan dalam menyelesaikan, mengeksplorasi, menyatakan dan menyampaikan ide, gagasan, pikiran dan relasi matematika baik secara lisan maupun tulisan. Komunikasi matematis secara lisan seperti kemampuan peserta didik menjelaskan dalam bahasa matematika, dengan menyesuaikan indikator kemampuan komunikasi matematis lisan sebagai cara penilaiannya. Sedangkan komunikasi matematis tulis seperti kemampuan menuangkan ide/gagasan menggunakan simbol matematika, dengan menyesuaikan indikator kemampuan komunikasi matematis tulis sebagai penilaiannya.
6. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing* dengan Strategi *Student Team Heroic Leadership (STHL)* adalah salah satu jenis model pembelajaran kooperatif yang dirancang khusus untuk membiasakan peserta didik dalam melakukan kegiatan komunikasi matematis yang di beberapa sintaksnya, meliputi: (1) peserta didik memilih ketua dalam berkelompok; (2) peserta didik diberi kesempatan dalam berpikir bersama; (3) saling melempar bola pertanyaan; dan (4) menjawab pertanyaan untuk memahami materi.
7. Kevalidan Hasil Pengembangan adalah hasil pengembangan perangkat pembelajaran dikatakan valid jika rata-rata nilai berada pada interval skor kategori “valid” atau “sangat valid” dengan mengisi lembar validasi yang dilakukan oleh para ahli (validator).
8. Kepraktisan Hasil Pengembangan adalah hasil pengembangan perangkat dikatakan praktis apabila ahli menyatakan bahwa hasil pengembangan pembelajaran matematika dengan model dan strategi tersebut dapat digunakan dengan “sedikit” atau “tanpa revisi”.
9. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah rancangan pembelajaran yang dikembangkan secara perinci dari suatu materi operasi hitung bilangan bulat dan pecahan untuk peserta didik SMP yang dirancang dalam satu pertemuan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball*

throwing dan strategi *Student Team Heroic Leadership (STHL)*.

10. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah lembar kerja yang disusun dan berisi kegiatan peserta didik tentang masalah-masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan yang menggunakan analogi sesuai dengan sintaks yang terdapat dalam model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing*.
11. Buku Saku Operasi Hitung Bilangan Bulat dan Pecahan adalah buku yang berisi ringkasan materi operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan ukuran buku kecil yang dapat dimasukkan ke dalam saku dan mudah jika dibawa kemana-mana sehingga dapat membantu peserta didik menjadi pelajar yang mandiri.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Snowball Throwing*

Model dimaknai sebagai suatu objek atau konsep yang digunakan untuk mempresentasikan sesuatu hal yang nyata dan dikonversi untuk suatu bentuk yang lebih komperhensif.¹ Sedangkan pembelajaran adalah sesuatu yang dilakukan oleh peserta didik dan dibuat pendidik sebagai upaya untuk membantu peserta didik mewujudkan efisiensi dan efektivitas pada suatu kegiatan belajar.² Sehingga bila digabungkan model pembelajaran merupakan landasan praktik pembelajaran dari hasil penurunan konsep psikologi pendidikan yang dirancang dari proses analisis dan diarahkan dalam implementasi kurikulum sebagai wujud efisiensi dalam tingkat operasional di depan kelas.³ Sedangkan menurut peneliti, model pembelajaran merupakan suatu konsep yang dibuat pendidik kepada peserta didik untuk mewujudkan efisiensi dan efektivitas pada proses pembelajaran.

Pembelajaran kooperatif berasal dari kata “kooperatif” yang berarti mengerjakan sesuatu secara bersama-sama dengan cara saling membantu satu sama lain sebagai satu kelompok. Menurut Agus, pembelajaran kooperatif merupakan suatu bentuk pembelajaran yang menempatkan peserta didik belajar dan bekerja sama dalam kelompok kecil dengan tingkat kemampuan, jenis kelamin, ras, dan latar belakang yang berbeda-beda untuk mempelajari suatu materi, dan saling ketergantungan antara struktur tugas, struktur tujuan, dan struktur penghargaan.⁴ Model pembelajaran kooperatif adalah kegiatan pembelajaran dengan cara membentuk kelompok untuk saling membantu dan bekerja sama dalam mengkonstruksi konsep, serta memahami materi

¹Trianto Ibnu Badar Al- Tabany, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontektual: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum 2013 (Kurikulum Tematik Integratif/ TKI)*, (Jakarta: PT. Kharisma Putra Utama 2015), h.23.

² Isjoni, *Pembelajaran Kooperatif Meningkatkan Kecerdasan Komunikasi antar Siswa*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar 2011), h.14.

³Ali Hamzah dan Muhlisrarini, *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada 2014), h.153.

⁴ Agus Prasetyo Kurniawan, *Strategi Pembelajaran Matematika*, (Surabaya: UIN Sunan Ampel Press 2014), h.47.

pelajaran. Dalam hal ini, peserta didik bukan lagi sebagai objek pembelajaran, tetapi bisa juga berperan sebagai tutor untuk teman sebayanya.⁵

Secara etimologi *Snowball* dapat diartikan sebagai bola salju, sedangkan *Throwing* berarti melempar. Sehingga jika digabungkan *Snowball Throwing* artinya melempar bola salju.⁶ Pada pembelajaran *Snowball Throwing* bola salju yang dimaksud merupakan kertas yang berisi pertanyaan matematika yang dibuat oleh peserta didik/guru kemudian dilempar kepada peserta didik yang lain untuk dijawab.

Terlihat dari pendekatan yang digunakan, model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* ini mengkolaborasi pendekatan integratif, komunikatif, dan keterampilan proses.⁷ Kegiatan melempar bola salju yang berisi pertanyaan ini akan membuat setiap kelompok menjadi dinamis, karena kegiatan yang dilakukan peserta didik tidak hanya berpikir, menulis, atau bertanya. Namun mereka juga melakukan aktivitas fisik yakni menggulung-gulung kertas dan kemudian melemparkannya pada peserta didik yang lain. Sehingga, setiap anggota kelompok akan mempersiapkan diri karena ketika pada gilirannya mereka harus menjawab pertanyaan yang terdapat dalam bola kertas tersebut.

1. Sintaks Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing*

Menurut Fathurrohman, berikut adalah sintaks dari model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing*:⁸

- a. Guru menyampaikan materi yang akan disajikan sesuai dengan KD yang ingin dicapai.

⁵Rahmadini Husna, skripsi: “*Pengaruh Model Cooperative Learning Tipe Snowball Throwing terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa*”, (Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah 2010), h.4.

⁶Melly Avianti Pradana, skripsi: “*Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Snowball Throwing untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Akuntansi Siswa Kelas X AKL3 SMK Negeri 2 Purworejo Tahun Ajaran 2017/2018*”, (Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta 2018), h.23

⁷Rahmadini Husna, skripsi: “*Pengaruh Model Cooperative Learning Tipe Snowball Throwing terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa*”, (Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah 2010), h.4.

⁸Muhammad Fathurrohman, *Model-Model Pembelajaran Inovatif (Alternatif Desain Pembelajaran yang Menyenangkan)*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media 2017), h.61.

- b. Guru membentuk kelompok kecil, kemudian memanggil masing-masing ketua kelompok untuk memberikan penjelasan tentang materi.
- c. Ketua dalam setiap kelompok kembali ke kelompoknya, lalu menjelaskan materi yang disampaikan oleh guru kepada temannya.
- d. Kemudian setiap peserta didik diberikan satu lembar kertas kerja untuk menuliskan satu pertanyaan apa saja yang menyangkut materi yang sudah dijelaskan oleh ketua kelompok.
- e. Kemudian lembar kertas yang berisi pertanyaan tersebut dibuat seperti bola dan dilempar dari satu peserta didik ke peserta didik yang lain selama 15 menit.
- f. Setelah peserta didik dapat satu bola berarti peserta didik tersebut memiliki satu pertanyaan yang kemudian diberikan kesempatan kepada peserta didik tersebut untuk menjawab pertanyaan yang tertulis dalam kertas berbentuk bola tersebut secara bergantian.
- g. Evaluasi.
- h. Penutup.

Untuk melaksanakan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing*, guru perlu melakukan beberapa persiapan yang harus dilakukan, diantaranya adalah:⁹

- a. Guru menyiapkan pertanyaan-pertanyaan minimal 25 pertanyaan singkat, lebih banyak lebih baik.
- b. Guru menyiapkan bola kecil (bisa bola karet atau bola kain), yang akan digunakan sebagai alat lempar.
- c. Guru menerangkan cara bermain *snowball trowing* kepada peserta didik.

Aturan atau cara bermain *snowball trowing* adalah sebagai berikut:

- a. Guru melemparkan bola secara acak kepada salah satu peserta didik.

⁹ Sri Cahyadi, dkk, artikel: “Penerapan Metode *Snowball Throwing* dalam Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan (PKn)”, (Pontianak: <http://mgmppknkabkburaya.blogspot.com/> 2012 diakses pada tanggal 13 Agustus 2020).

- b. Peserta didik yang mendapatkan bola melemparkannya ke peserta didik yang lain, boleh secara acak atau secara sengaja.
- c. Peserta didik yang mendapatkan bola dari temannya melemparkannya kembali ke peserta didik lainnya.
- d. Peserta didik ketiga /peserta didik terakhir, berkewajiban untuk mengerjakan soal yang telah disiapkan oleh guru.
- e. Mengulangi terus langkah-langkah di atas, sampai soal yang disediakan habis atau waktu habis.
 - 1) Guru memulai dengan melemparkan bola kepada peserta didik secara acak.
 - 2) Peserta didik melemparkannya kembali ke arah peserta didik yang lain, sesuai dengan peraturan yang telah dijelaskan sebelumnya.
 - 3) Peserta didik terakhir yang menerima bola harus menjawab pertanyaan nomor satu.
 - 4) Guru membenarkan jika jawaban salah, menegaskan apabila kurang pas dan menerangkan / membahas soal yang baru saja dijawab.

Sedangkan menurut Hasan terdapat delapan sintaks model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing*, yaitu:¹⁰

Tabel 2.1
Sintaks Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing*

| Sintaks | Kegiatan |
|---------------------------------------|---|
| Fase 1 Pendahuluan | Guru menyampaikan tujuan sesuai dengan materi yang akan dipelajari. |
| Fase 2 Pembentukan Kelompok | Guru membentuk kelompok belajar yang terdiri dari 4-5 peserta didik yang masing-masing memiliki ketua kelompok. |
| Fase 3 Menyampaikan Materi | Guru memanggil ketua pada setiap kelompok untuk menjelaskan materi yang nantinya akan |

¹⁰Nurul Izzati, skripsi: “*Pengaruh Model Snowball Throwing terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII pada Materi Gerak dan Gaya di SMP Negeri 10 Banda Aceh*”, (Banda Aceh: UIN Ar-Raniry 2018), h.11.

| Sintaks | Kegiatan |
|---|---|
| | disampaikan kepada anggota kelompoknya masing-masing. |
| Fase 4 Membagikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) | Guru memberikan LKPD kepada masing-masing kelompok untuk mengamati dan berdiskusi mengenai materi yang telah dijelaskan oleh ketua kelompok. |
| Fase 5 Lembar Kertas dibuat seperti bola dan dilempar ke peserta didik lain | Guru memfasilitasi berlangsungnya diskusi dan melemparkan bola secara acak kepada salah satu peserta didik, kemudian peserta didik ketiga yang mendapatkan bola berkewajiban mengerjakan kartu soal yang disiapkan oleh guru tersebut dengan mengambil soal dari materi yang dibahas. |
| Fase 6 Menjawab pertanyaan | Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menjawab pertanyaan yang tertulis pada lembar kertas yang berbentuk bola secara bergantian. |
| Fase 7 Evaluasi | Guru memberikan kesimpulan dan memberikan kesempatan peserta didik untuk bertanya dan mengevaluasi pembelajaran tentang materi yang sudah dipelajari |
| Fase 8 Penutup | Guru menutup pelajaran dan memberitahu materi yang akan dipelajari selanjutnya dan memberi penghargaan kepada perwakilan kelompok. |

Berdasarkan tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* melibatkan peserta didik untuk berkomunikasi dalam setiap langkahnya, diantaranya ialah disebutkan pada fase 3 yakni menyampaikan materi, fase 6 yakni menjawab pertanyaan, dan fase 7 yakni evaluasi.

Pada fase 3 tersebut salah satu peserta didik ditunjuk menjadi ketua kelompok dituntut untuk menjelaskan materi kepada anggota kelompoknya, dalam hal ini ketua kelompok dan anggota kelompok diharapkan bisa membaca dan menafsirkan konsep yang dipelajari setelah mengamati. Dilanjutkan pada fase 6 sehingga peserta didik dapat

mengumpulkan informasi yang ada kemudian dapat menjawab pertanyaan yang diberikan oleh teman sebaya pada kelompok lain dengan bahasanya sendiri. Dan pada fase 7 ini setiap peserta didik dituntut untuk mengkomunikasikan pemikiran tentang ide matematika dan menuangkannya ke dalam bahasa matematika yang menggambarkan hubungan, pembuatan model matematika, serta penyelesaiannya.

2. Kelebihan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Snowball Throwing*

Snowball throwing merupakan tipe model pembelajaran kooperatif yang memiliki kelebihan diantaranya adalah :

- a. Melatih kemampuan komunikasi tulis dan berfikir peserta didik dalam membuat pertanyaan yang kemudian diberikan kepada peserta didik lain untuk mengerjakannya.
- b. Suasana kelas menjadi menyenangkan karena peserta didik tidak hanya menuangkan pemikiran dalam tulisan namun aktivitas bermain seperti menggulung-gulung kertas dan melemparkan bola kertas kepada peserta didik lain.
- c. Peserta didik dapat terlibat aktif dalam proses pembelajaran di kelas.
- d. Peserta didik menjadi lebih siap dengan berbagai kemungkinan karena peserta didik tidak dapat menebak seperti apa pertanyaan yang dibuat temannya.
- e. Aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik dapat tercapai.
- f. Proses pembelajaran menjadi lebih efektif.
- g. Guru tidak terlalu repot membuat media pembelajaran karena peserta didik dapat mengambil data langsung dalam praktik pembelajaran di dalam kelas.

3. Kekurangan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Snowball Throwing*

Model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* ini selain memiliki kelebihan juga memiliki kekurangan, seperti :

- a. Memerlukan waktu yang sangat panjang. Hal ini disebabkan ketika ketua kelompok yang tidak mampu menjelaskan dengan baik kepada anggota kelompoknya tentu menjadi penghambat untuk memahami materi pembelajaran yang didiskusikan.
- b. Apa yang dikuasai peserta didik hanya sedikit karena model pembelajaran ini sangat bergantung pada kemampuan peserta didik dalam memahami materi. Hal ini terlihat dari pertanyaan yang dibuat oleh peserta didik biasanya hanya seputar materi yang sudah dijelaskan atau seperti contoh soal yang sudah dilatihkan.
- c. Kelas sering tidak terkondisikan karena adanya peserta didik yang nakal cenderung berbuat onar.

Berdasarkan uraian tersebut, terdapat beberapa kekurangan dari model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing*. Peneliti berasumsi bahwa kekurangan tersebut dapat teratasi dengan cara mengoptimalkan penggunaan model sehingga peserta didik tertarik untuk mengikuti proses pembelajaran dan mampu menyelesaikan masalah matematika. Melalui pertanyaan yang diberikan kelompok lain dan berupaya menemukan jawaban dengan caranya, diharapkan peserta didik tidak bosan dan lebih mudah memahami materi pembelajaran.

B. Strategi *Student Team Heroic Leadership (STHL)*

Kata strategi berasal dari bahasa latin yaitu strategi yang diartikan sebagai seni penggunaan rencana agar mencapai tujuan. Strategi adalah usaha untuk memperoleh kesuksesan dan keberhasilan untuk mencapai tujuan.¹¹ Kemp menjelaskan bahwa strategi pembelajaran ialah suatu kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh guru dan peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien.¹² Menurut Dick dan Carey menjelaskan bahwa strategi pembelajaran berisi komponen materi pembelajaran dan tahapan kegiatan belajar yang digunakan oleh

¹¹ Ali Hamzah dan Muhlisrarini, *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada 2014), h.140.

¹² Suyadi, *Strategi Pembelajaran Pendidikan Karakter*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya Offset 2013), h.13.

guru dan peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu.¹³ Sehingga peneliti dapat menyimpulkan bahwa strategi pembelajaran merupakan suatu cara yang ditentukan dan digunakan oleh seorang guru untuk menyampaikan materi yang diajarkan agar peserta didik mudah menerima dan memahami materi yang disampaikan dalam pembelajaran yang pada akhirnya bisa mewujudkan tujuan pembelajaran yang efektif dan efisien.

Student team merupakan bagian dari pembelajaran kooperatif (kelompok kecil). Slavin mengemukakan bahwa pada *student team* peserta didik ditempatkan dalam kelompok belajar beranggotakan empat sampai enam peserta didik yang merupakan campuran menurut tingkat kognitif, jenis kelamin, dan suku. Di dalam kelompok, peserta didik diberikan tugas untuk berdiskusi dan pada akhirnya diberi tes secara individual. Sedangkan *heroic leadership* berarti kepemimpinan yang berjiwa kepahlawanan, menurut Lowney menjelaskan bahwa ada empat pilar keberhasilan yaitu kesadaran diri, ingeunitas (kecerdikan dan fleksibilitas), cinta kasih, dan heroisme.¹⁴ Sehingga strategi *Student Team Heroic Leadership (STHL)* adalah suatu strategi pembelajaran yang memberi kesempatan kepada peserta didik untuk saling membantu satu sama lain, menyumbang ide dan pikiran untuk menyelesaikan masalah, dan dapat menumbuhkan jiwa kepemimpinan.

Menurut Darmadi, strategi pembelajaran *student team heroic leadership* dalam penggunaannya memiliki pedoman tahapan sebagai berikut:¹⁵

1. Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan 4 sampai 5 peserta didik.
2. Pada pelaksanaannya, setiap kelompok diberikan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) yang berisi kegiatan pembelajaran mulai dari uraian materi hingga latihan soal

¹³ Hamzah B. Uno, *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara 2018), h.1.

¹⁴ Amaliyakh, jurnal: “Efektivitas Strategi STHL dan Pemberian Tugas Terstruktur terhadap Ketuntasan Belajar Mahasiswa dalam Mata Kuliah Analisis Real di Program Studi Pendidikan Matematika FKIP”, (Tegal: Universitas Pancasakti 2015), h.3.

¹⁵ Samidi, jurnal EduTech: “Pengaruh Strategi Pembelajaran Student Team Heroic Leadership terhadap Kreativitas Belajar Matematika pada Siswa SMP Negeri 29 Medan T.P2013/2014”, (Medan: Guru Matematika SMPN 29 Medan 2015), h.3.

yang akan didiskusikan sebelum tatap muka di kelas (bisa dikerjakan di rumah).

3. Pada saat tatap muka, setiap kelompok diminta untuk menyiapkan pertanyaan-pertanyaan yang akan diajukan pada kelompok lain.
4. Peran guru dalam proses kegiatan pembelajaran adalah memfasilitasi berlangsungnya diskusi. Disamping itu, guru juga akan menyiapkan beberapa pertanyaan yang diambil dari bahan tersebut.
5. Pertanyaan tersebut dipakai sebagai review untuk materi yang diujikan pada saat itu.

Adapun kelebihan dan kelemahan yang ada pada strategi *student team heroic leadership* dapat terurai sebagai berikut :¹⁶

1. Kelebihan :
 - a. Melibatkan seluruh peserta didik secara langsung (aktif) dalam proses belajar di kelas.
 - b. Mengembangkan gagasan dalam memecahkan masalah matematika yang ada pada individual setiap peserta didik.
 - c. Memupuk sifat heroik dan kepemimpinan.
 - d. Menjadikan peserta didik lebih kreatif.
 - e. Meningkatkan kecerdasan dan kreatifitas yang ada pada peserta didik.
2. Kelemahan :
 - a. Kondisi tidak tenang dapat membuat kebisingan.
 - b. Terlibatnya peserta didik yang pintar saja.
 - c. Terdapat perselisihan pendapat yang akan menjadikan suasana tidak kondusif.

C. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing* dengan Strategi *Student Team Heroic Leadership* (STHL)

Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing* dengan Strategi *Student Team Heroic Leadership* (STHL) adalah suatu tipe model pembelajaran kooperatif dipadukan dengan strategi pembelajaran yang mana hal ini bertujuan untuk melatih kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Sintaks dari tipe model pembelajaran kooperatif dan pedoman tahapan dari strategi

¹⁶ Ibid, h.4.

pembelajaran tersebut dipadukan untuk acuan berjalannya proses pembelajaran dan mengerjakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan sumber belajar yaitu buku saku. Hal ini digunakan untuk menuntun peserta didik dalam menganalisis masalah dan mencari tahu bagaimana cara penyelesaian masalah yang telah diberikan tersebut dengan menuliskannya dalam lembar kerja peserta didik. Sehingga dari proses pembelajaran hingga sampai penyelesaian masalah tersebut peserta didik dapat melatih kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

Tabel 2.2
Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Snowball Throwing
dengan Strategi Student Team Heroic Leadership (STHL)

| Sintaks Pembelajaran Snowball Throwing | Aktivitas | Tahapan Strategi Student Team Heroic Leadership |
|--|---|---|
| Fase 1 Model ST Pendahuluan | Guru membuka pembelajaran dengan menyampaikan salam dan menanyai kabar peserta didik. | |
| Fase 2 Model ST Menyampaikan Tujuan dan Memotivasi | Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai oleh peserta didik, yaitu menjelaskan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dan sifatnya dengan tepat, serta memiliki sifat aktif dan kerjasama. | |
| Fase 3 Model ST Pembentukan Kelompok | Guru membentuk kelompok belajar yang heterogen dengan terdiri dari 4-5 peserta didik. Membentuk ketua kelompok pada setiap kelompok. | Tahap 1 Strategi STHL Peserta didik berkelompok dengan menentukan ketua dalam kelompok. |
| Fase 4 Model ST Menyampaikan Materi | Guru memanggil ketua pada setiap kelompok untuk menjelaskan materi yang nantinya akan disampaikan | Tahap 2 Strategi STHL Pada pelaksanaannya, setiap kelompok diberikan LKPD (Lembar Kerja Peserta |

| Sintaks Pembelajaran <i>Snowball Throwing</i> | Aktivitas | Tahapan Strategi <i>Student Team Heroic Leadership</i> |
|--|---|--|
| | kepada anggota kelompoknya masing-masing. | Didik) yang berisi kegiatan pembelajaran mulai dari uraian materi hingga latihan soal yang akan didiskusikan. |
| Fase 5 Model ST Membagikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) | Guru memberikan LKPD kepada masing-masing kelompok untuk mengamati dan berdiskusi mengenai materi yang telah dijelaskan oleh ketua kelompok. | Tahap 3 Strategi STHL Pada saat tatap muka, setiap kelompok diminta untuk menyiapkan pertanyaan-pertanyaan yang akan diajukan pada kelompok lain. Peran guru dalam proses kegiatan pembelajaran adalah memfasilitasi berlangsungnya diskusi. Disamping itu, guru juga akan menyiapkan beberapa pertanyaan yang diambil dari bahan tersebut. |
| Fase 6 Model ST Lembar Kertas dibuat seperti bola dan dilempar ke peserta didik lain | Guru memfasilitasi berlangsungnya diskusi dan melemparkan bola secara acak kepada salah satu peserta didik, kemudian peserta didik ketiga yang mendapatkan bola berkewajiban mengerjakan kartu soal yang disiapkan oleh guru tersebut dengan mengambil soal dari materi yang dibahas. | |
| Fase 7 Model ST Evaluasi | Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menjawab pertanyaan yang | |

| Sintaks Pembelajaran <i>Snowball Throwing</i> | Aktivitas | Tahapan Strategi <i>Student Team Heroic Leadership</i> |
|---|--|--|
| | tertulis pada lembar kertas yang berbentuk bola secara bergantian. | |
| | Guru memberikan kesimpulan dan memberikan kesempatan peserta didik untuk bertanya dan mengevaluasi pembelajaran tentang materi yang sudah dipelajari | Tahap 4 Strategi <i>STHL</i> Review materi yang diajarkan. |
| Fase 8 Model <i>ST</i> Penutup | Guru menutup pelajaran dan memberitahu materi yang akan dipelajari selanjutnya dan memberi penghargaan kepada perwakilan kelompok. | |

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwasannya sintaks dari model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* sesuai dengan tahapan pedoman dari strategi *Student Team Heroic Leadership (STHL)*. Yang mana model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* ialah model pembelajaran yang digunakan untuk melatih kemampuan mengomunikasikan ide-ide/ gagasan dengan memberikan kesempatan peserta didik untuk berpikir dan membuat pertanyaan yang kemudian diuraikan penyelesaiannya. Sedangkan strategi *student team heroic leadership* ialah strategi pembelajaran dengan melatih jiwa kepemimpinan peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika. sehingga model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* dengan strategi *Student Team Heroic Leadership (STHL)* adalah serangkaian proses pembelajaran peserta didik untuk menyelesaikan masalah matematika dengan memberikan kesempatan peserta didik untuk berpikir dan membuat pertanyaan serta melatih jiwa kepemimpinan untuk mengkomunikasikan ide serta gagasan yang dimilikinya.

D. Kemampuan Komunikasi Matematis

1. Pengertian Kemampuan Komunikasi Matematis

Abdulkhak berpendapat bahwa komunikasi dimaknai sebagai proses penyampaian pesan dan pengiriman pesan melalui tujuan tertentu. Menurut TIM menyatakan bahwa komunikasi adalah pengiriman dan penerimaan pesan antara dua orang atau lebih.¹⁷ Komunikasi merupakan suatu proses interaksi yang dilakukan oleh dua orang atau lebih sehingga apa yang diungkapkan tersebut dapat dipahami dan dimengerti dengan baik.

Proses pembelajaran matematika tidak terlepas oleh adanya komunikasi. Baroody mengemukakan dua alasan mengapa pembelajaran matematika harus berfokus pada komunikasi, yakni karena matematika adalah suatu kegiatan sosial dan karena matematika adalah bahasa kedua yang sangat penting.¹⁸ Ketika sebuah konsep informasi matematika diberikan oleh seorang guru kepada peserta didik ataupun peserta didik dilibatkan secara aktif dalam memikirkan ide-ide, menulis, berbicara, hingga sampai memecahkan masalah matematika. Dalam berbagai ide atau gagasan, maka saat itu juga sedang terjadi transfer informasi matematika dari komunikator kepada komunikan atau dapat dikatakan sedang terjadi komunikasi matematika.

Herdian menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis adalah suatu kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik dalam menyampaikan sesuatu yang diketahui melalui peristiwa dialog atau saling hubungan yang terjadi di lingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan pesan. Selanjutnya Sullivan dan Mousley mempertegas bahwa “komunikasi matematis itu tidak hanya sekedar menyatakan ide-ide melalui tulisan tetapi lebih luas lagi yaitu kemampuan peserta didik dalam hal menjelaskan, menyatakan,

¹⁷ Martin Bernad, jurnal ilmiah: “*Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Penalaran serta Disposisi Matematika Siswa SMK dengan Pendekatan Konstektual melalui Game Adobe Flash CS 4.0*”, (Bandung: STKIP Siliwangi 2015), h.201.

¹⁸ Maya Siti Rohmah, jurnal ilmiah: “*Pendekatan Brainstrominground-Robin untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP*”, (Bandung: STKIP Siliwangi 2015), h.192.

menggambarkan, mendengar, menanyakan, dan bekerjasama”.¹⁹

Berdasarkan beberapa pendapat diatas, maka peneliti dapat menyimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan merupakan salah satu orientasi dari pembelajaran matematika yang harus dimiliki peserta didik dalam menyampakan ide-ide atau gagasan matematika sehingga dapat menyelesaikan masalah matematika baik secara lisan dan tulisan. Komunikasi matematis secara lisan seperti: berbicara, membaca, dan menjelaskan dalam bahasa matematika. Sedangkan komunikasi matematis secara tulisan seperti: mengungkapkan ide/ gagasan matematika melalui grafik atau gambar, diagram, dan tabel.

2. Aspek-aspek Kemampuan Komunikasi Matematis

Brenner menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis memiliki tiga aspek, yaitu : a. Komunikasi tentang matematika (*communication about mathematics*) yaitu komunikasi ini memerlukan seseorang untuk mendeskripsikan proses penyelesaian masalah dan pikiran mereka tentang proses tersebut; b. Komunikasi dalam matematika (*communication in mathematics*) yaitu penggunaan bahasa dan simbol-simbol kaidah matematis; dan c. Komunikasi dengan matematika (*communication with mathematics*) yaitu berhubungan dengan penggunaan matematika untuk memfasilitasi peserta didik dalam menyelesaikan masalah.

Baroody mengatakan bahwa melalui lima aspek komunikasi dalam pembelajaran harus dapat membantu peserta didik mengkomunikasikan ide matematika yaitu *representing, listening, reading, discussing, dan writing*. Penjelasan mengenai lima aspek adalah sebagai berikut.²⁰

a. *Representing* (Representasi)

Aspek representasi merupakan bentuk baru yang dibuat dari ide atau permasalahan, misalnya suatu

¹⁹ ibid, h.192.

²⁰ Rossy Nur Aisyah, skripsi: “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model MEA dengan Strategi Process Log untuk Meningkatkan Komunikasi Matematis Siswa*” (Surabaya: Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya 2018), h.21.

bentuk tabel direpresentasikan ke dalam bentuk diagram atau sebaliknya. Representasi ini dapat membantu peserta didik menjelaskan konsep atau ide sehingga dapat memudahkan peserta didik mendapatkan strategi penyelesaian masalah.

b. *Listening* (Mendengar)

Aspek mendengar merupakan salah satu aspek penting dalam suatu komunikasi. Mendengar dapat membantu peserta didik mengkonstruksi pengetahuan matematika lebih lengkap ataupun dapat menentukan strategi matematika yang lebih efektif. Kemampuan dalam berpendapat atau berkomentar dipengaruhi oleh mendengarkan topik yang sedang didiskusikan. Hal ini sebaiknya dilakukan secara hati-hati terhadap pernyataan teman dalam satu kelompok.

c. *Reading* (Membaca)

Aspek membaca merupakan salah satu bentuk komunikasi matematika. Kegiatan yang kompleks ini didalamnya terdapat keterkaitan antara aspek mengingat, memahami, membandingkan, menganalisis, serta mengorganisasikan apa yang terkandung dalam bacaan. Membaca dapat membantu peserta didik dalam memahami ide-ide yang telah dikemukakan orang lain melalui tulisan.

d. *Discussing* (Diskusi)

Aspek diskusi merupakan lanjutan dari aspek mendengar dan membaca. Di dalam diskusi peserta didik dapat mengungkapkan dan merefleksikan pikiran-pikirannya yang berkaitan dengan materi yang dipelajari, sehingga peserta didik bisa memperoleh pengetahuan baru dan dapat menanamkan serta meningkatkan cara berfikir kritis ketika aktif dalam berdiskusi.

e. *Writing* (Menulis)

Aspek menulis merupakan salah satu kemampuan yang dapat berkontribusi terhadap kemampuan komunikasi matematis. Dengan menulis, peserta didik dapat mengekspresikan ide-ide/ gagasan yang ada dipikiran secara sadar dan peserta didik dapat

mentransfer pengetahuannya ke dalam bentuk tulisan. Menulis adalah alat yang bermanfaat dari berpikir karena peserta didik memperoleh pengalaman matematika sebagai suatu aktivitas yang kreatif.

3. Indikator-indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

Menurut Cai, Lane dan Jacobsin, indikator-indikator kemampuan komunikasi matematika adalah sebagai berikut: 1). Dapat menulis matematika, yakni peserta didik dituntut untuk dapat menuliskan penjelasan dari jawaban permasalahan secara matematik, jelas dan masuk akal serta tersusun secara sistematis dan logis; 2). Dapat menggambar secara matematika, yakni peserta didik dituntut untuk dapat melukiskan gambar, diagram, dan tabel secara lengkap dan benar; 3). Dapat mengekspresikan matematika, yakni peserta didik diharapkan mampu memodelkan matematika dengan benar, lalu melakukan perhitungan atau dapat mendapatkan solusi secara lengkap dan benar.²¹

Komponen komunikasi yang terdapat pada *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) menguraikan indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis yang sesuai dari masing-masing komponen komunikasi sebagai berikut.²²

Tabel 2.3
Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis menurut NCTM

| No. | Standar Komunikasi Matematis menurut NCTM | Indikator Komunikasi Matematis |
|-----|--|--|
| 1. | Mengorganisasikan dan mengkonsolidasi berpikir matematis (<i>mathematical</i>) | Mampu memahami inti permasalahan dari soal yang diberikan. |

²¹ Umaldi Heryan, jurnal pendidikan matematika raflesia: “*Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMA melalui Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik berbasis Etnomatematika*” (Bengkulu: Universitas Bengkulu 2018), h.98.

²² Lutfianannisak dan Ummu Sholihah, jurnal tadris matematika 1: “*Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Materi Komposisi Fungsi Ditinjau dari Kemampuan Matematika*”, (Tulungagung: IAIN Tulungagung 2018), h.3.

| No. | Standar Komunikasi Matematis menurut NCTM | Indikator Komunikasi Matematis |
|-----|---|---|
| | <i>thinking</i>) mereka melalui komunikasi. | Mampu menemukan ide matematis dalam mencari solusi soal yang diberikan. |
| 2. | Mengkomunikasikan <i>mathematical thinking</i> mereka secara koheren (tersusun secara logis) dan jelas kepada teman-temannya, guru, dan orang lain. | Mampu menjelaskan hasil pekerjaannya secara logis. |
| 3. | Menganalisis dan mengevaluasi berpikir matematis (<i>mathematical thinking</i>) dan strategi yang dipakai orang lain. | Mampu menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah dalam bentuk tulisan dan atau gambar dengan baik dan benar. |
| | | Mampu mengevaluasi hasil pekerjaannya setelah mendapatkan arahan dari guru. |
| 4. | Menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara benar | Mampu menggunakan simbol-simbol matematika dengan tepat. |
| | | Mampu memahami istilah-istilah dalam bahasa matematika. |

Sedangkan lebih rinci menurut Sumarmo, indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis peserta didik yakni:²³

- a. Menghubungkan benda nyata, diagram, dan gambar ke dalam ide matematika.
- b. Menjelaskan ide-ide/ gagasan, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, diagram, grafik, dan aljabar.
- c. Menyatakan peristiwa kehidupan sehari-hari dalam simbol matematika.

²³ Martin Bernad, jurnal ilmiah: "Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Penalaran serta Disposisi Matematika Siswa SMK dengan Pendekatan kontekstual melalui Game Adobe Flash CS 4.0", (Bandung: STKIP Siliwangi 2015), h.201.

- d. Mendengarkan, menulis, dan berdiskusi tentang matematika.
- e. Membaca dengan pemahaman dan presentasi matematika tertulis.
- f. Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi.
- g. Membuat pertanyaan dan menjelaskan tentang matematika yang telah dipelajari.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti dapat mengelompokkan indikator kemampuan komunikasi matematis ada dua kategori, yaitu indikator komunikasi matematis lisan dan indikator komunikasi matematis tulis. Adapun indikator komunikasi matematis tersebut diadaptasi dari beberapa indikator yang terurai di atas, sehingga dapat digunakan sebagai ukuran guru untuk melatih kemampuan peserta didik dalam mengkomunikasikan hasil dari keterkaitan antara masalah matematika dengan gambar, grafik, dan simbol-simbol matematika menjadi alat penyelesaian masalah. Berikut adalah uraian tentang indikator komunikasi matematis baik secara lisan maupun tulisan menurut peneliti:

Tabel 2.4
Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan
Peserta Didik menurut Peneliti

| No. | Indikator |
|-----|--|
| 1. | Mampu menyampaikan istilah, notasi, atau simbol-simbol matematika. |
| | Pada penelitian ini, peserta didik dapat menyampaikan ide-ide, gagasan tentang matematika dengan menggunakan istilah, notasi, atau simbol-simbol matematika. |
| 2. | Mampu membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari. |
| | Pada penelitian ini, peserta didik dapat membuat pertanyaan matematika dari penjelasan, ide, dan informasi yang diperoleh. |
| 3. | Mampu menjelaskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika yang diberikan. |
| | Pada penelitian ini, peserta didik dapat menjelaskan langkah-langkah penyelesaian dengan percaya diri. |

| No. | Indikator |
|-----|---|
| 4. | Mampu menyampaikan kesimpulan jawaban dari penyelesaian permasalahan matematika. |
| | Pada penelitian ini, peserta didik dapat menyampaikan jawaban dan kesimpulan dengan baik. |

Tabel 2.5
Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Tulis
Peserta Didik menurut Peneliti

| No. | Indikator |
|-----|---|
| 1. | Mampu menghubungkan benda nyata ke dalam ide-ide matematis yang tersusun sistematis dengan menggunakan simbol-simbol matematika secara tertulis. |
| | Pada penelitian ini, peserta didik dapat menggunakan simbol-simbol matematika ketika menulis penjelasan, ide, dan informasi yang diperoleh dari masalah dan yang ditanyakan atau tujuan pada permasalahan pada saat menyelesaikan permasalahan. |
| 2. | Mampu menggambar secara matematika dari ide, peristiwa sehari-hari, dan relasi matematik. |
| | Pada penelitian ini, peserta didik dapat melukiskan gambar, tabel, dan diagram secara benar dan tepat. Misalnya menggambarkan lingkaran. |
| 3. | Mampu mengekspresikan matematika secara tertulis. |
| | Pada penelitian ini, peserta didik dapat menuliskan konsep tersebut dengan menggunakan langkah-langkah penyelesaian dengan baik, serta dapat melakukan perhitungan atau memecahkan masalah secara lengkap dan benar. |
| 4. | Mampu mengkomunikasikan kesimpulan jawaban dari permasalahan. |
| | Pada penelitian ini, peserta didik dapat menuliskan jawaban dan kesimpulan sesuai dengan tujuan dari permasalahan. |

Berdasarkan uraian di atas, kemampuan komunikasi matematis peserta didik terjadi saat peserta didik dapat menyampaikan ide, gagasan matematika yang dimiliki ketika berdiskusi, membuat pertanyaan matematika, hingga dapat menyelesaikan permasalahan matematika dengan cara memahami tujuan dari permasalahan yang ada, merancang

strategi dalam penyelesaian masalah, memodelkan matematika menggunakan bahasa matematika seperti simbol-simbol matematika, mengekspresikan konsep yang akan digunakan dalam menyelesaikan permasalahan, dan melakukan perhitungan dengan benar serta menyampaikan hasil penyelesaian dengan baik sehingga penyampaian ide-ide matematika yang dimiliki peserta didik dapat dipahami oleh orang lain.

E. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing* dengan Strategi *Student Team Heroic Leadership* untuk Melatih Kemampuan Komunikasi Matematis

Model pembelajaran *snowball throwing* dengan strategi *student team heroic leadership (STHL)* merupakan salah satu jenis model pembelajaran kooperatif yang dirancang khusus untuk membiasakan peserta didik dalam melakukan kegiatan komunikasi matematis yang di beberapa sintaksnya peserta didik diberi kesempatan dalam berpikir, menjawab, saling membantu sehingga dapat menumbuhkan jiwa kepemimpinan. Yang mana proses pembelajaran dilakukan dengan cara melempar bola salju yang berisi pertanyaan untuk dijawab oleh kelompok lain.

Fatma Pakaya menyatakan bahwa pada penelitiannya terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik dalam materi lingkaran di kelas VIII melalui model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing*.²⁴ Lilis dkk juga telah menegaskan bahwa ada perbedaan aktivitas dan prestasi belajar matematika peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran *snowball throwing* dan konvensional. Model pembelajaran *snowball throwing* lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional terhadap aktivitas dan prestasi belajar matematika.²⁵ Hal ini berarti, dengan menggunakan model pembelajaran *snowball throwing* dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk lebih aktif mengkonstruksi ide-idenya

²⁴ Fatma Pakaya, skripsi: “*Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Snowball Throwing pada Materi Lingkaran di Kelas VIII SMPN 1 Tilongkabila*” (Gorontalo: Universitas Negeri Gorontalo 2017), h.50.

²⁵ Lilis Arfrianti,dkk, jurnal: “*Keefektifan Model Pembelajaran Snowball Throwing dan Think Pair Share terhadap Aktivitas dan Prestasi Belajar Matematika*” (Tegal: Universitas Pancasakti Tegal 2018), h.100.

dan dapat membantu peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika dengan menggunakan bahasa sendiri.

Sintaks dari model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* dengan strategi *student team heroic leadership* yakni membimbing peserta didik untuk melakukan proses pembelajaran secara mandiri dengan jiwa kepemimpinan yang dimiliki peserta didik untuk memahami masalah dan membuat rencana dalam penyelesaian masalah tersebut. Selain itu, pada tahapan yang dilakukan peserta didik tersebut diharapkan peserta didik mampu untuk mengkomunikasikan ide-ide/ gagasan dalam mengidentifikasi masalah serta penyelesaiannya, yang mana peserta didik dilatih untuk mengkomunikasikan dan menjelaskan pemikirannya mengenai ide-ide/ gagasan matematika, menggunakan simbol matematika yang menggambarkan hubungan untuk menyajikan ide, dan memodelkan matematika.

Berdasarkan uraian tersebut, disimpulkan bahwa sintaks model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* dengan tahapan strategi *student team heroic leadership* menerapkan jiwa kepemimpinan yang dimiliki peserta didik untuk memahami materi pembelajaran. Dalam proses pembelajaran peserta didik diberikan kesempatan mengkomunikasikan ide/gagasan dalam bentuk jawaban dari pertanyaan yang diberikan kelompok lain. Hal ini dapat membuat peserta didik terlibat aktif dalam proses pembelajaran, sehingga peserta didik dapat menyelesaikan masalah matematika dengan baik.

Tabel 2.6

Model Kooperatif Tipe *Snowball Throwing* dengan Strategi *Student Team Heroic Leadership (STHL)* untuk Melatih Kemampuan Komunikasi Matematis

| <i>Snowball Throwing</i> | <i>Student Team Heroic Leadership (STHL)</i> | Komunikasi Matematis Lisan dan Tulis | Aktivitas |
|--------------------------|--|--------------------------------------|---|
| Pendahuluan | | | Guru membuka pembelajaran dengan menyampaikan salam dan menanyai kabar peserta didik. |

| <i>Snowball Throwing</i> | <i>Student Team Heroic Leadership (STHL)</i> | Komunikasi Matematis Lisan dan Tulis | Aktivitas |
|---|---|---|---|
| Menyampaikan tujuan dan memotivasi | | | Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai oleh peserta didik, yaitu menjelaskan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dan sifatnya dengan tepat, serta memiliki sifat aktif dan kerjasama. |
| Mengorganisasikan peserta didik ke dalam kelompok belajar | Peserta didik berkelompok dan pembentukan ketua dalam kelompok | | Guru membentuk kelompok belajar yang heterogen dengan terdiri dari 4-5 peserta didik dan guru menentukan ketua kelompok pada setiap kelompok. |
| Menyajikan informasi | | Peserta didik dapat menyampaikan ide-ide, gagasan tentang matematika dengan menggunakan istilah, notasi, atau simbol-simbol matematika. | Guru meminta ketua pada setiap kelompok untuk menjelaskan materi yang nantinya akan disampaikan kepada anggota kelompoknya masing-masing. |
| Membagikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) | Setiap kelompok diberikan LKPD (Lembar Kerja Peserta didik) dan buku saku yang berisi kegiatan pembelajaran | Peserta didik dapat menggunakan simbol-simbol matematika ketika menulis penjelasan, ide, dan informasi yang diperoleh dari masalah dan yang ditanyakan atau tujuan pada permasalahan pada | Guru meminta setiap kelompok mengamati dan berdiskusi untuk mengerjakan LKPD. Sedangkan, setiap kelompok berdiskusi dalam mengerjakan LKPD yang diberikan dan membuat pertanyaan |

| Snowball Throwing | Student Team Heroic Leadership (STHL) | Komunikasi Matematis Lisan dan Tulis | Aktivitas |
|---|---|---|---|
| | <p>mulai dari uraian materi hingga latihan soal yang didiskusikan.</p> | <p>saat menyelesaikan permasalahan.</p> <p>Peserta didik dapat melukiskan gambar, tabel, dan diagram secara benar dan tepat. Misalnya menggambarkan lingkaran.</p> <p>Peserta didik dapat memahami konsep/ rumus apa yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan, dapat menuliskan konsep tersebut dengan menggunakan langkah-langkah penyelesaian dengan baik, serta dapat melakukan perhitungan atau memecahkan masalah secara lengkap dan benar.</p> <p>Peserta didik dapat menuliskan jawaban dan memberikan kesimpulan sesuai dengan tujuan dari permasalahan.</p> | <p>mengenai materi yang telah dijelaskan oleh ketua kelompok dengan penuh semangat.</p> |
| <p>Lembar Kertas dibuat seperti bola dan dilempar</p> | <p>Setiap kelompok diminta untuk menyiapkan jawaban dari pertanyaan</p> | <p>Peserta didik dapat membuat jawaban pertanyaan matematika dari penjelasan, ide, dan informasi yang diperoleh.</p> | <p>Guru memfasilitasi berlangsungnya diskusi dan melemparkan bola secara acak kepada salah satu peserta didik, kemudian peserta didik</p> |

| Snowball Throwing | Student Team Heroic Leadership (STHL) | Komunikasi Matematis Lisan dan Tulis | Aktivitas |
|--------------------------|--|--|--|
| ke peserta didik lain | yang akan diperoleh dari guru. | | ketiga yang mendapatkan bola berkewajiban mengerjakan kartu soal yang disiapkan oleh guru tersebut dengan mengambil soal dari materi yang dibahas. |
| | | Peserta didik dapat menjelaskan langkah-langkah penyelesaian dengan percaya diri. | Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menjawab pertanyaan yang tertulis pada lembar kertas yang berbentuk bola secara bergantian. |
| Evaluasi | Pertanyaan tersebut dipakai sebagai review untuk materi yang diujikan pada saat itu. | Peserta didik dapat menggunakan simbol-simbol matematika ketika menulis penjelasan, ide, dan informasi yang diperoleh dari masalah dan yang ditanyakan atau tujuan pada permasalahan pada saat menyelesaikan permasalahan. | Guru memberikan kesimpulan dan memberikan kesempatan peserta didik untuk bertanya dan mengevaluasi pembelajaran tentang materi yang sudah dipelajari |
| | | Peserta didik dapat melukiskan gambar, tabel, dan diagram secara benar dan tepat. Misalnya menggambarkan lingkaran. | Pada penelitian ini, peserta didik dapat menuliskan jawaban dan memberikan kesimpulan sesuai dengan tujuan dari permasalahan. |

| <i>Snowball Throwing</i> | <i>Student Team Heroic Leadership (STHL)</i> | Komunikasi Matematis Lisan dan Tulis | Aktivitas |
|--------------------------|--|---|--|
| | | Peserta didik dapat memahami konsep/ rumus apa yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan, dapat menuliskan konsep tersebut dengan menggunakan langkah-langkah penyelesaian dengan baik, serta dapat melakukan perhitungan atau memecahkan masalah secara lengkap dan benar. | |
| | | Peserta didik dapat menuliskan jawaban dan memberikan kesimpulan sesuai dengan tujuan dari permasalahan. | |
| | | Peserta didik dapat menyampaikan jawaban dan memberikan kesimpulan dengan baik. | |
| Penutup | | | Guru menutup pelajaran dan memberitahu materi yang akan dipelajari selanjutnya dan memberi penghargaan kepada perwakilan kelompok. |

Keterangan :

Komunikasi Matematis Lisan : kolom warna biru

Komunikasi Matematis Tulis : kolom warna coklat

Berdasarkan tabel di atas, dapat kita ketahui bahwa pada model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* dengan strategi *student team heroic leadership (STHL)* terdapat tahapan/fase yang memuat indikator komunikasi matematis lisan dan tulisan peserta didik. Indikator tersebut dijadikan sebagai acuan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Kemampuan komunikasi matematis lisan peserta didik terdapat dalam proses pembelajaran dan akhir pada fase evaluasi. Sedangkan, kemampuan komunikasi matematis tulisan peserta didik terdapat pada fase evaluasi, dimana peneliti merancang tes kemampuan komunikasi matematis tulis tersebut sesuai dengan indikator tersebut.

F. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran adalah dua kata yang memiliki makna berbeda. Perangkat sendiri dapat diartikan sebagai alat, sedangkan kata pembelajaran merupakan perpaduan dari dua aktivitas belajar dan mengajar.²⁶ Sehingga dapat diartikan bahwa perangkat pembelajaran adalah sekumpulan alat yang digunakan guru dan peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar. Setiap guru pada suatu pendidikan mempunyai kewajiban untuk menyusun perangkat pembelajaran secara lengkap dan sistematis agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan lancar.²⁷

Perangkat pembelajaran yang digunakan pada proses pembelajaran pada umumnya terdiri dari: silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), buku ajar peserta didik, media pembelajaran, dan lain sebagainya. Agar tujuan pembelajaran dapat tercapai, maka perangkat pembelajaran matematika perlu didesain sesuai dengan tujuan pembelajaran. Dalam penelitian ini, perangkat pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti yaitu RPP, LKPD, dan Buku saku. Tujuan dari pengembangan perangkat ini adalah untuk melatih komunikasi matematis peserta didik. Berikut penjelasan mengenai perangkat pembelajaran.

²⁶ Ahmad Susanto, “*Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*”, (Jakarta: Kencana 2016), h.5.

²⁷ Eka Nur Jannah I.C, skripsi: “*Pengembangan Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah dengan Strategi React untuk Meningkatkan Pemahaman Relasional Siswa*” (Surabaya: Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya 2017), h.36.

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah rencana kegiatan pembelajaran tatap muka untuk satu pertemuan atau lebih.²⁸ RPP dikembangkan secara rinci dari suatu materi pokok atau tema tertentu yang mengacu pada silabus untuk mengarahkan kegiatan pembelajaran peserta didik dalam upaya mencapai Kompetensi Dasar (KD). Setiap KD dikembangkan menjadi beberapa indikator, hal ini karena KD merupakan tujuan pembelajaran yang memiliki cakupan luas. Sedangkan indikator merupakan tujuan pembelajaran yang lebih spesifik.²⁹ Menurut Syarifuddin, RPP merupakan suatu perangkat pembelajaran yang disusun oleh guru mulai dari analisis Standar Kompetensi Lulusan (SKL), Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), materi pelajaran, model pembelajaran sampai penyusunan butir soal yang disusun dengan memperhatikan kaidah-kaidah pembelajaran agar penerapannya dapat menciptakan suasana pembelajaran lebih aktif, menyenangkan, dan inspiratif.³⁰ Sehingga dapat disimpulkan bahwa, RPP merupakan rancangan proses pembelajaran yang disusun oleh guru dengan mengacu pada silabus, SKL, KI, dan KD serta memperhatikan kaidah-kaidah penyusunan untuk menciptakan suasana pembelajaran yang aktif, inspiratif, dan menghasilkan *output* yang baik dalam penerapannya.

RPP memiliki beberapa komponen³¹, diantaranya adalah: 1) identitas sekolah; 2) identitas mata pelajaran; 3) kelas/semester; 4) materi pokok; 5) alokasi waktu; 6) tujuan pembelajaran; 7) kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi; 8) materi pembelajaran; 9) metode pembelajaran; 10) media pembelajaran; 11) sumber belajar; 12) langkah-langkah pembelajaran; dan 13) penilaian hasil

²⁸ *Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 (lampiran)*, h.6.

²⁹ Kusaeri, *Acuan & Teknik Penilaian Proses & Hasil Belajar dalam Kurikulum 2013*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media 2014), h.30.

³⁰ Syarifuddin K, *Inovasi Baru Kurikulum 2013 Pendidikan Agama Islam dan Budi Pekerti*, (Yogyakarta: CV Budi Utama 2018), h.90.

³¹ *Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 (lampiran)*, h.6.

pembelajaran. Adapun indikator aspek penilaian perangkat pembelajaran untuk RPP pada penelitian ini adalah:³²

Tabel 2.7
Indikator Kevalidan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

| No. | Aspek Penilaian | Indikator |
|-----|--|---|
| 1 | Ketercapaian Indikator dan Tujuan Pembelajaran | 1. Menuliskan Kompetensi Inti (KI) sesuai kebutuhan dengan lengkap |
| | | 2. Menuliskan Kompetensi Dasar (KD) sesuai kebutuhan dengan lengkap |
| | | 3. Ketepatan penjabaran indikator yang diturunkan dari Kompetensi Dasar (KD) |
| | | 4. Kejelasan tujuan pembelajaran yang diturunkan dari indikator |
| 2. | Materi | 1. Kesesuaian materi dengan Kompetensi Dasar (KD) dan indikator |
| | | 2. Kebenaran konsep |
| | | 3. Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan siswa |
| | | 4. Mencerminkan pengembangan dan pengorganisasian materi pembelajaran |
| | | 5. Tugas mendukung konsep |
| 3. | Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran | 1. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Snowball Throwing</i> dengan strategi <i>Student Team Heroic Leadership (STHL)</i> sesuai dengan indikator |
| | | 2. Langkah-langkah pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Snowball Throwing</i> dengan strategi <i>Student Team Heroic Leadership (STHL)</i> ditulis lengkap dalam RPP |
| | | 3. Langkah-langkah pembelajaran memuat urutan kegiatan pembelajaran yang logis |
| | | 4. Langkah-langkah pembelajaran memuat dengan jelas peran guru dan peran siswa |

³² Harris Iskandar, *Buku Saku "Tanya Jawab Rencana Pelaksanaan Pembelajaran"*, (Jakarta: Kemendikbud 2020), h.8

| No. | Aspek Penilaian | Indikator |
|-----|---------------------|---|
| | | 5. Langkah-langkah pembelajaran dapat dilaksanakan oleh guru |
| 4. | Waktu | 1. Pembagian waktu disetiap kegiatan atau langkah dinyatakan dengan jelas |
| | | 2. Kesesuaian waktu disetiap langkah atau kegiatan |
| 5. | Metode Pembelajaran | 1. Memberikan siswa masalah |
| | | 2. Memberikan kesempatan bertanya kepada siswa |
| | | 3. Membimbing siswa untuk berdiskusi |
| | | 4. Membimbing atau mengarahkan siswa dalam pemecah masalah |
| | | 5. Membimbing siswa untuk menarik kesimpulan |
| 6. | Bahasa | 1. Menggunakan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar |
| | | 2. Ketepatan struktur kalimat |
| | | 3. Kalimat tidak mengandung arti ganda |

Langkah-langkah penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang akan dikembangkan dalam penelitian ini, disesuaikan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* dengan strategi *Student Team Heroic Leadership (STHL)* pada materi yang telah ditentukan. Hal ini untuk melatih kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Selain itu, RPP yang akan dikembangkan juga disesuaikan dengan kurikulum sekolah yang menjadi tempat penelitian.

2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah lembaran yang berisi panduan peserta didik yang digunakan untuk melaksanakan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah.³³ LKPD berupa petunjuk dan langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas yang akan dikerjakan oleh

³³ Anindya Fajarini, "Membongkar Rahasia Pengembangan Bahan Ajar IPS", (Jember: Gema PRESS 2018), h.77.

peserta didik, yang mana tugas tersebut harus jelas kompetensi dasar yang akan dicapainya. Adapun fungsi LKPD adalah sebagai berikut: 1) memudahkan peserta didik dalam pemahaman materi pelajaran yang diajarkan guru; 2) memaksimalkan peran peserta didik dan meminimalkan peran guru dengan berbagai kegiatan yang diberikan; 3) memudahkan pelaksanaan pengajaran; dan 4) ringkas.

Berdasarkan fungsi LKPD diatas, maka peran guru sebagai pengelola proses kegiatan belajar. Kedudukannya tidak bisa digantikan oleh adanya LKPD tersebut. Karena keberadaan LKPD hanya membantu kemudahan dan kelancaran aktivitas pada saat proses pembelajaran serta interaksi antara guru dan murid. Sehingga tujuan utama proses belajar dapat tercapa dengan baik. Adapun indikator aspek penilaian perangkat pembelajaran untuk LKPD pada penelitian ini adalah:³⁴

Tabel 2.8
Indikator Kevalidan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

| No. | Aspek Penilaian | Indikator |
|-----|-----------------|--|
| 1. | Petunjuk | 1. Penulisan petunjuk dinyatakan dengan jelas |
| | | 2. Mencantumkan Kompetensi Dasar (KD) |
| | | 3. Mencantumkan Indikator |
| | | 4. Materi sesuai dengan indikator pada RPP |
| 2. | Kelayakan Isi | 1. Memuat latihan soal yang menunjang pencapaian KD |
| | | 2. Memuat tahapan strategi <i>Student Team Heroic Leadership (STHL)</i> |
| | | 3. Mengkondisikan peserta didik pada permasalahan dalam melakukan aktivitas-aktivitas untuk melatih kemampuan komunikasi matematis peserta didik sesuai dengan indikator yang telah dirumuskan |

³⁴ Eka Nur Jannah I.C, skripsi: “*Pengembangan Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah dengan Strategi React untuk Meningkatkan Pemahaman Relasional Siswa*” (Surabaya: Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya 2017), h.39.

| No. | Aspek Penilaian | Indikator |
|-----|-----------------|---|
| | | 4. Urutan kegiatan dinyatakan dengan jelas |
| 3. | Bahasa | 1. Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar |
| | | 2. Kalimat soal tidak mengandung arti ganda |
| | | 3. Kejelasan petunjuk dan arahan |
| 4. | Penyajian | 1. Kesesuaian desain dengan jenjang kelas |
| | | 2. Penggunaan huruf yang jelas dan terbaca |
| | | 3. Penggunaan ilustrasi dan gambar sesuai konten LKPD |
| | | 4. Pewarnaan yang menarik |

3. Buku Saku

Buku Saku menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah buku berukuran kecil yang dapat dimasukkan ke dalam saku dan mudah dibawa kemana-mana.³⁵ Sedangkan menurut Tira, buku saku adalah buku yang berukuran kecil yang berisi informasi dan dapat disimpan dalam saku sehingga mudah dibawa kemana-mana, melalui buku saku peserta didik dapat memperoleh informasi tanpa membuang banyak waktu untuk mengetahui inti dari informasi itu.³⁶ Jadi menurut peneliti, buku saku adalah buku berukuran kecil yang berisi materi pelajaran ringkas yang dapat dimasukkan ke dalam saku dan mudah dibawa kemana-mana sehingga dapat membantu peserta didik mempelajari materi dengan mudah.

Ciri-ciri yang dimiliki buku saku adalah sebagai berikut: 1) menyajikan gambar-gambar; 2) menjelaskan konsep dengan jelas dan sederhana atau secara singkat; 3) memiliki karakteristik yang menarik dalam penjelasan setiap materi; dan 4) materinya disesuaikan dengan pelajaran peserta didik yang telah ada.³⁷ Menurut Caesar, dalam

³⁵ Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), <https://kbbi.kata.web.id>, (Diakses pada 26 Juni 2020 pukul 11.28)

³⁶ Tira Ambarwati, skripsi: “*Pengembangan Buku Saku Digital menggunakan Model Pembelajaran Problem Solving pada Materi Himpunan Siswa Kelas VII*”, (Lampung: IAIN Raden Intan 2017), h.22.

³⁷ Ibid, h.26.

menulis buku saku terdapat langkah-langkah yang harus dilakukan, diantaranya adalah: 1) merumuskan tujuan dan mempelajari keadaan peserta didik; 2) memilih dan menyusun topik sebagai tujuan pembahasan isi buku; 3) mencari sumber referensi dari buku, jurnal, dan sebagainya; dan 4) membuat rancangan buku (*desain book*) untuk kemudian *diprint out* menjadi bundel *hardcopy*.³⁸

Adapun indikator aspek penilaian perangkat pembelajaran untuk Buku Saku pada penelitian ini adalah: ³⁹

Tabel 2.9
Indikator Kevalidan Buku Saku

| No. | Aspek Penilaian | Indikator |
|-----|-----------------|--|
| 1. | Format | 1. Kemudahan membawa buku saku |
| | | 2. Kesesuaian huruf tulisan (<i>font</i>) pada buku saku |
| | | 3. Kemenarikan gambar pada buku saku |
| | | 4. Kemenarikan desain <i>cover</i> pada buku saku |
| 2. | Isi | 1. Kemudahan mengingat materi |
| | | 2. Media buku saku dapat membantu peserta didik dalam memahami materi |
| | | 3. Kelengkapan penyajian informasi |
| 3. | Bahasa | 1. Kejelasan susunan kalimat dalam buku saku |
| | | 2. Penggunaan bahasa dalam buku saku sesuai dengan kaidah EYD (Ejaan yang Disempurnakan) |
| | | 3. Keefektifan kalimat yang digunakan pada buku saku |

³⁸ Caesar Ever Anggriawan, skripsi: “Pembuatan Buku Saku Proses Perlakuan Panas untuk Siswa SMK Jurusan Pengecoran Logam di SMK N 2 Klaten”, (Yogyakarta: UNY 2016), h.10.

³⁹ Vik, dkk, jurnal: “Kelayakan Media Buku Saku Submateri Manfaat Keanekaragaman Hayati di Kelas X SMA Mandor” (Pontianak: FKIP UNTAN 2016), h.5.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Development Research*). Penelitian pengembangan adalah penelitian yang mengembangkan suatu produk yakni perangkat pembelajaran menggunakan kolaborasi antara model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* dengan strategi *Student Team Heroic Leadership* untuk melatih kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Pengembangan perangkat pembelajaran bertujuan untuk menghasilkan produk berdasarkan temuan-temuan uji lapangan dalam proses belajar antara pendidik dan peserta didik yang kemudian direvisi dan seterusnya.¹ Produk tersebut ialah perangkat pembelajaran yang meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan Buku Saku.

Alur dalam penelitian pengembangan perangkat ini mengacu pada model pengembangan Plomp yang terdiri dari 3 fase, diantaranya adalah : 1) Fase Pendahuluan (*Preliminary Research*); 2) Fase Pengembangan atau Pembuatan *Prototype* (*Development or Prototyping Phase*); dan 3) Fase Penilaian (*Assesment Phase*).

B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Prosedur penelitian dan pengembangan pada penelitian ini merujuk pada model pengembangan Plomp yang terdiri dari 3 fase. Adapun uraian dari ketiga fase model pengembangan Plomp adalah sebagai berikut:

1. Fase Pendahuluan (*Preliminary Research*)

Fase pendahuluan adalah fase pertama yang dilakukan dalam penelitian pengembangan ini. Tujuan dari fase ini adalah untuk menganalisis kebutuhan dasar yang diperlukan dalam mengembangkan perangkat pembelajaran. Adapun aktivitas yang dilakukan pada fase ini adalah menggali informasi tentang permasalahan yang ada dalam kegiatan

¹ Yudi Hari&Sugianti, “*Penelitian Pengembangan Model ADDIE dan R2D2*”, (Pasuruan: Lembaga Academic & Research Institute 2020), h.19.

pembelajaran matematika sebelum adanya pandemi covid 19 serta merumuskan informasi yang diperlukan untuk merancang pengembangan perangkat pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* dengan strategi *Student Team Heroic Leadership (STHL)* untuk melatih kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Tahapan yang terdapat pada fase ini adalah : a). Analisis awal akhir, b). Analisis kurikulum, c). Analisis materi ajar, dan d). Analisis peserta didik. Tahapan analisis tersebut dapat digali dengan cara mengumpulkan data, kemudian menganalisis informasi penting yang digunakan untuk merencanakan langkah selanjutnya. Dalam pelaksanaan kegiatan ini, informasi tersebut diperoleh melalui wawancara *online (WhatsApp)* terhadap guru mata pelajaran matematika terkait proses pembelajaran di tempat penelitian. Hal ini dilakukan karena adanya covid 19 sehingga peneliti tidak dapat mengambil data langsung ke lapangan. Secara rinci, keempat analisis tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut:

a. Analisis Awal Akhir

Analisis awal akhir adalah kegiatan awal yang dilakukan oleh peneliti untuk menentukan kebutuhan paling dasar yang diperlukan dalam mengembangkan perangkat penelitian. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah melakukan analisis terhadap teori belajar yang digunakan dan informasi penting lain yang diperlukan oleh peneliti dalam proses penelitian.

Tempat yang akan dijadikan penelitian ini adalah di MTs Darul Ma'arif Mojokerto sebagai tempat analisis awal akhir yang dilakukan oleh peneliti. Tujuannya adalah untuk mengumpulkan beberapa informasi dan mengetahui kondisi awal yang terjadi di MTs Darul Ma'arif Mojokerto khususnya pada kelas VII.

b. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum adalah kegiatan yang dilakukan peneliti dengan cara menelaah kurikulum yang berlaku di MTs Darul Ma'arif Mojokerto. Selanjutnya telaah kurikulum tersebut dijadikan acuan

peneliti dalam proses penyusunan perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan.

c. Analisis Materi Ajar

Analisis materi ajar adalah kegiatan yang dilakukan peneliti untuk memilih dan menetapkan, merinci dan menyusun secara sistematis materi ajar yang relevan untuk diajarkan berdasarkan analisis awal akhir.² Materi yang dipilih adalah sesuai dengan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* dengan strategi *Student Team Heroic Leadership (STHL)* sehingga nantinya dapat melatih kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

d. Analisis Peserta Didik

Analisis peserta didik adalah kegiatan mentelaah terhadap karakteristik peserta didik meliputi latar belakang pengetahuan dan tingkat kemampuan matematika yang dimiliki peserta didik.

2. Fase Pengembangan atau Pembuatan *Prototype* (*Development or Prototyping Phase*)

Kegiatan yang dilakukan oleh peneliti pada fase ini adalah menyusun perangkat pembelajaran dan instrumen-instrumen sehingga menghasilkan *prototype*. Adapun perangkat pembelajaran dan instrumen antara lain:

a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Penyusunan RPP dibuat berdasarkan struktur yakni mulai dari kegiatan pembukaan, kegiatan inti, dan sampai penutup. Pada tahap ini, peneliti menyusun RPP ini dengan difokuskan untuk melaksanakan pembelajaran matematika model kooperatif tipe *snowball throwing* dengan strategi *Student Team Heroic Leadership (STHL)*.

b. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Penyusunan LKPD digunakan sebagai sumber pendukung pembelajaran. Hal ini penyusunan LKPD yang akan dikembangkan sesuai dengan silabus dan RPP.

² Hobri, *Metodologi Penelitian Pengembangan*, (Jember: Pena Salsabila, 2010), h.20.

c. Buku Saku

Penyusunan Buku Saku digunakan sebagai media pembelajaran peserta didik berupa buku berukuran kecil memuat materi yang singkat, padat, dan jelas agar lebih mudah memahami materi. Penyusunan buku saku yang akan dikembangkan sesuai dengan KI dan KD.

d. Instrumen Penelitian

Penelitian ini terdapat beberapa instrumen yang akan dikembangkan, yakni: 1) catatan lapangan (*field note*); 2) instrumen validasi dan kepraktisan perangkat pembelajaran yang memuat penilaian dan saran dari validator.

Selanjutnya, hasil rancangan perangkat pembelajaran (RPP, LKPD, dan Buku Saku) dan instrumen-instrumen yang dibutuhkan dalam penelitian ini disebut *prototype I*.

3. Fase Penilaian (Assesment Phase)

Fase penilaian adalah kegiatan yang dilakukan oleh peneliti untuk memperoleh nilai pada perangkat pembelajaran yang dikembangkan dari para ahli. Fase penilaian ini terdapat dua kegiatan yang dilakukan, antara lain: 1) validasi dan kepraktisan perangkat pembelajaran oleh ahli; 2) uji coba terbatas. Berikut penjelasan dari kedua kegiatan tersebut:

a. Validasi dan Kepraktisan Perangkat Pembelajaran oleh Ahli

Prototype I yang telah disusun akan dikonsultasikan kepada dosen pembimbing, kemudian dilakukan validasi oleh lima para ahli (validator), sekaligus dinilai kepraktisannya. Validasi dan kepraktisan perangkat pembelajaran dilakukan oleh pakar pendidikan matematika sesuai beberapa aspek. Berdasarkan hasil validasi dan kepraktisan tersebut, maka dihasilkan *prototype II* yang merupakan hasil revisi dari *Prototype I*.

b. Uji Coba Terbatas

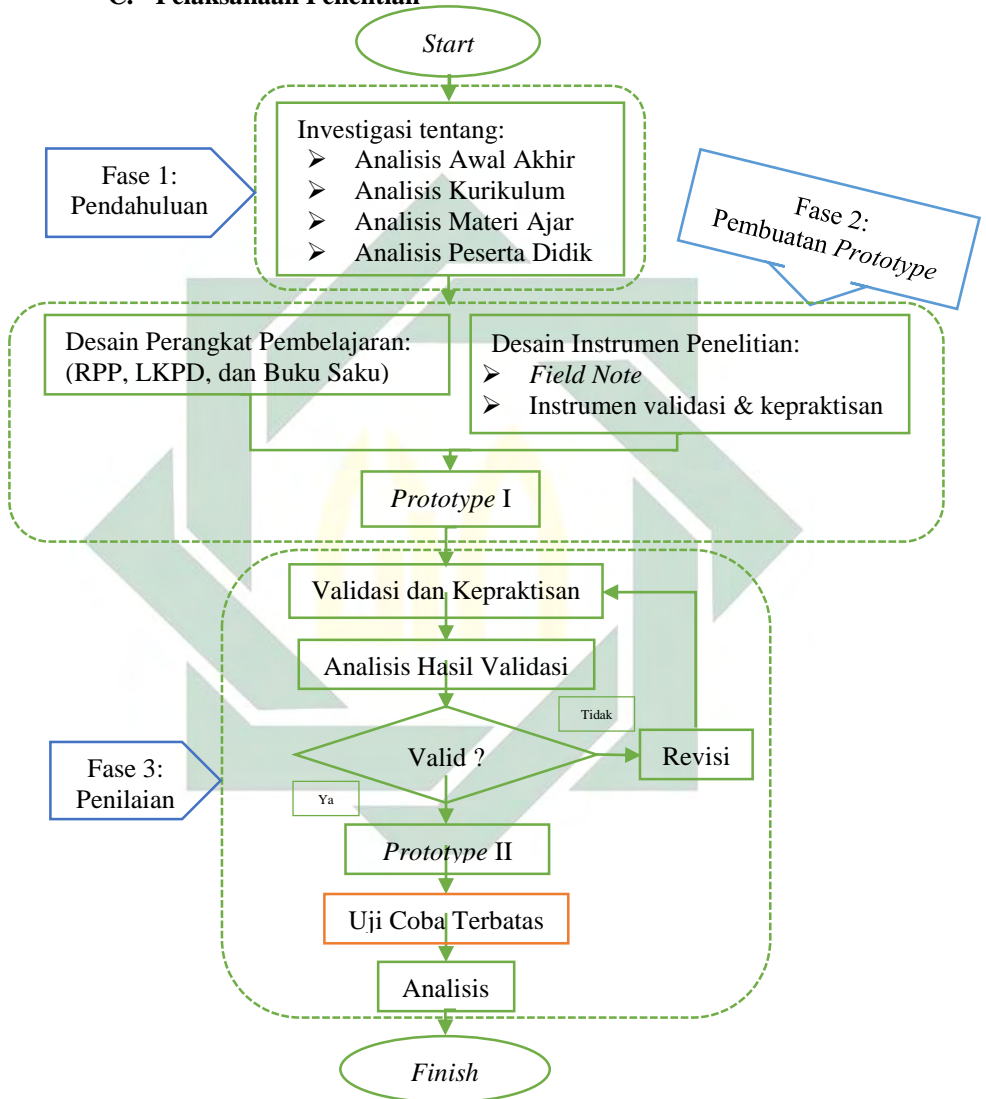
Pada kegiatan ini, uji coba *prototype II* dilakukan melalui uji peserta didik secara terbatas. Hal

ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana proses pelaksanaan dan dampak yang didapatkan dari penerapan perangkat pembelajaran.

Namun, karena adanya pandemi covid 19 yang terjadi saat ini, peneliti tidak dapat mengambil data ke lapangan secara langsung untuk melakukan tahapan uji coba terbatas ini. Jadi, setelah didapatkan data penelitian berupa *prototype II* yang meliputi masukan dan arahan dari dosen, validator, dan praktisi selanjutnya adalah peneliti menyusun laporan sebagai hasil dari penelitian pengembangan yang telah dilakukan.









C. Pelaksanaan Penelitian



Gambar 3.1
Skema Pelaksanaan Penelitian

Keterangan :

-  : Awal & Akhir
-  : Kegiatan yang dilakukan
-  : Kegiatan yang tidak dilakukan karena adanya covid19
-  : Pertanyaan
-  : Urutan
-  : Fase Pengembangan

D. Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

Desain penelitian dalam uji coba terbatas pada fase penilaian tersebut menggunakan *one-shout case study design*. Desain ini adalah rancangan penelitian yang dalam pendekatannya hanya dengan menggunakan satu kali pengumpulan data. Bentuk desain uji coba dapat dilihat pada gambar berikut ini :

X → O

Gambar 3.2
Desain *One-Shout Case Study*

Keterangan:

- X : Penerapan (kegiatan pembelajaran matematika menggunakan perangkat pembelajaran model kooperatif tipe *snowball throwing* dan strategi *student team heroic leadership* untuk melatih kemampuan komunikasi matematis peserta didik).
- O : Data yang diperoleh setelah penerapan pembelajaran model kooperatif tipe *snowball throwing* dan strategi *student team heroic leadership* berupa data aktivitas peserta didik, data keterlaksanaan sintaks pembelajaran, data kemampuan guru mengelola pembelajaran, dan data hasil tes kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

Namun, desain uji coba di atas tidak digunakan karena dalam penelitian tidak dilakukan uji coba terbatas pada fase penilaian. Hal ini disebabkan oleh adanya pandemi covid 19

yang terjadi pada saat ini sehingga peneliti tidak dapat mengambil data langsung ke lapangan.

2. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba pada penelitian pengembangan ini dilaksanakan pada peserta didik kelas VII MTs Darul Ma'arif Mojokerto Tahun Ajaran 2020-2021. Subjek dipilih secara random sampling tanpa memperlihatkan aspek-aspek tertentu.

3. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini sudah dilaksanakan pada semester gasal tahun ajaran 2020-2021 di MTs Darul Ma'arif Mojokerto.

4. Jenis data

a. Data Catatan Lapangan (*Field Note*)

Catatan lapangan ini digunakan peneliti untuk menggambarkan proses penelitian pengembangan perangkat pembelajaran yang terdapat pada fase pendahuluan. Data yang diperoleh yakni data analisis awal akhir, analisis kurikulum, analisis materi ajar, dan analisis peserta didik.

b. Data Kevalidan dan Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Data kevalidan dan kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan untuk mengetahui kelayakan perangkat pembelajaran untuk diujicobakan di lapangan melalui validasi para ahli (validator). Sumber data kevalidan dan kepraktisan diambil dari lima para ahli (validator) yang berkompeten dalam bidang pengembangan perangkat pembelajaran.

E. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini antara lain: catatan lapangan (*Field Note*) dan lembar validasi dan kepraktisan. Adapun instrumen tersebut diuraikan sebagai berikut:

1. Catatan Lapangan (*Field Note*)

Catatan lapangan (*field note*) ini digunakan untuk memperoleh data mengenai proses pengembangan perangkat pembelajaran model kooperatif tipe *snowball throwing*

dengan strategi *student team heroic leadership (STHL)* untuk melatih kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Peneliti menggunakan *field note* ini sebagai catatan untuk menggambarkan proses pengembangan perangkat pembelajaran.

2. Lembar Validasi dan Kepraktisan

Instrumen lembar validasi dan kepraktisan ini digunakan untuk mengetahui data mengenai kevalidan dan kepraktisan perangkat pembelajaran yang dimodifikasi dari lembar validasi dan kepraktisan yang sudah ada. Lembar validasi dan kepraktisan pada penelitian ini berupa lembar validasi dan kepraktisan RPP, lembar validasi dan kepraktisan LKPD, serta lembar validasi dan kepraktisan Buku Saku.

Namun lembar validasi perangkat pembelajaran tersebut dibuat dalam bentuk *google form*. Hal ini dikarenakan adanya pandemi covid19 sehingga peneliti tidak dapat bertemu atau bertatap muka secara langsung dengan validator.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara atau langkah-langkah untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian sebagai berikut:

1. Teknik Catatan Lapangan (*Field Note*)

Teknik catatan lapangan (*field note*) adalah teknik yang digunakan untuk mencatat segala sesuatu yang didengar, dilihat, dan dipikirkan oleh peneliti dalam rangka mendapatkan data. Catatan lapangan yang dibuat oleh peneliti berbentuk jurnal harian yang ditulis secara bebas. Catatan ini berisi tentang seluruh sikap peserta didik dan hal-hal yang terjadi pada saat kegiatan pembelajaran. Namun, karena adanya pandemi covid19 saat ini, peneliti melakukan teknik catatan lapangan melalui wawancara *online* (*WhatsApp*) untuk mendapatkan data yang diperlukan.

2. Teknik Validasi dan Kepraktisan

Teknik validasi dan kepraktisan adalah teknik yang digunakan untuk mendapatkan data kevalidan dan kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan

berdasarkan penilaian para ahli (validator). Data kevalidan dan kepraktisan perangkat pembelajaran yakni meliputi RPP, LKPD, dan Buku Saku. Pada proses validasi, peneliti memberikan lembar validasi dan lembar kepraktisan kepada lima validator yang sebelumnya sudah ditentukan oleh peneliti. Namun, karena adanya pandemi covid19 saat ini, peneliti melakukan teknik validasi melalui *google form* untuk mendapatkan data yang diperlukan. Jadi lembar validasi dan kepraktisan akan dibuat dalam bentuk *google form*, kemudian para ahli (validator) mengisi *google form* tersebut untuk memberikan saran dan penilaian.

Kemudian data validasi dan kepraktisan yang telah didapatkan dianalisis secara deskriptif dengan menelaah hasil penilaian. Sehingga hasil telaah tersebut digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk merevisi dan menyempurnakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

G. Teknik Analisis Data

Data yang telah diperoleh dalam penelitian, kemudian dilakukan analisis data sebagai berikut:

1. Analisis Data Catatan Lapangan (*Field Note*)

Analisis data catatan lapangan (*field note*) perangkat pembelajaran adalah suatu kegiatan mendeskripsikan proses pengembangan perangkat pembelajaran melalui catatan lapangan (*field note*). Analisis data dilakukan dengan mereduksi catatan-catatan yang telah ditulis dari hasil wawancara *online (WhatsApp)* dan hanya mengambil data yang diperlukan untuk menjelaskan proses pengembangan perangkat pembelajaran. Proses hasil reduksi data dapat disajikan dalam bentuk tabel berikut ini:

Tabel 3.1
Penyajian Data Catatan Lapangan (*Field Note*) setelah Direduksi

| Fase Pengembangan | Tanggal Pelaksanaan | Nama Kegiatan | Hasil yang Diperoleh |
|----------------------------|---------------------|---------------|----------------------|
| Pendahuluan | | | |
| Pembuatan <i>Prototype</i> | | | |

| Fase Pengembangan | Tanggal Pelaksanaan | Nama Kegiatan | Hasil yang Diperoleh |
|-------------------|---------------------|---------------|----------------------|
| Penilaian | | | |

2. Analisis Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran

Analisis data kevalidan perangkat pembelajaran adalah suatu kegiatan analisis data hasil penilaian yang diberikan oleh para ahli (validator) terhadap lembar validasi pembelajaran. Kriteria untuk menyatakan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah valid terdiri atas lima skala penilaian, antara lain:³

Tabel 3.2
Skala Penilaian Kevalidan Perangkat Pembelajaran

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

a. Analisis Data Kevalidan RPP

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dikembangkan dikatakan valid jika rata-rata nilai yang diberikan oleh validator termasuk dalam kategori “sangat valid” atau “valid”. Pada penelitian ini, terdapat enam aspek yang dinilai dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), yaitu: 1) ketercapaian indikator; 2) materi yang disajikan; 3) langkah-langkah pembelajaran; 4) waktu; 5) metode pembelajaran; dan 6) bahasa. Dari keenam aspek penilaian tersebut masing-masing diturunkan lagi menjadi beberapa indikator.

³ Ibid, h.37.

Adapun penentuan nilai rata-rata total aspek penilaian kevalidan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) antara lain:⁴

- 1) Melakukan rekapitulasi data penilaian kevalidan RPP ke dalam tabel 3.3 yang meliputi: aspek penilaian (A_j), indikator (I_i), dan hasil penelitian validator (V_{ji})

Tabel 3.3
Pengolahan Data Kevalidan RPP

| Aspek Penilaian | Indikator | Validator Ke- | | | | | Rerata tiap indikator | Rerata tiap aspek |
|---|-----------|---------------|---|---|---|---|-----------------------|-------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| Ketercapaian indikator | | | | | | | | |
| Materi | | | | | | | | |
| Langkah-langkah pembelajaran | | | | | | | | |
| Waktu | | | | | | | | |
| Metode pembelajaran | | | | | | | | |
| bahasa | | | | | | | | |
| Rerata Total Validitas (RTV) RPP | | | | | | | | |

- 2) Menentukan rerata nilai dari semua validator untuk indikator dengan rumus:

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^n (V_{ji})}{n}$$

Keterangan :

I_i = rerata kriteria ke- i

V_{ji} = skor hasil penelitian validator ke- j untuk kriteria ke- i

n = banyaknya validator

Hasil yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom tabel yang sesuai.

⁴ Ibid, h.52.

- 3) Mencari rerata nilai untuk setiap aspek penilaian dengan rumus:

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^n (I_{ji})}{m}$$

Keterangan :

A_i = rerata nilai untuk aspek ke- i

I_{ji} = rerata untuk aspek ke- i indikator ke- j

m = banyaknya indikator dalam aspek ke- i

Hasil yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom tabel yang sesuai.

- 4) Mencari rerata total (RTV RPP) dengan rumus:

$$RTV\ RPP = \frac{\sum_{j=1}^n (A_i)}{n}$$

Keterangan :

$RTV\ RPP$ = rerata total RPP

A_i = rerata nilai untuk aspek ke- i

n = banyaknya aspek

Hasil yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom tabel yang sesuai.

- 5) Menentukan Rerata Total Validitas RPP (RTV RPP) dengan menyesuaikan dengan rujukan pada interval penentuan tingkat kevalidan perangkat pembelajaran berikut:⁵

Tabel 3.4
Interval Tingkat Kevalidan RPP

| Kategori | Keterangan |
|-----------------------|--------------|
| $1 \leq RTV\ RPP < 2$ | Tidak valid |
| $2 \leq RTV\ RPP < 3$ | Kurang valid |
| $3 \leq RTV\ RPP < 4$ | Cukup valid |
| $4 \leq RTV\ RPP < 5$ | Valid |
| $RTV\ RPP = 5$ | Sangat valid |

- 6) Jika hasil analisis validasi menunjukkan belum berada dalam kategori “valid” atau “sangat valid”

⁵ Siti Ma'rifatun Nikmah Isnani, skripsi: “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Problem Based Learning dengan Pendekatan Metacognitive Guidance untuk Melatih Literasi Matematis”, (Surabaya: UINSA, 2019), h.49.

maka perlu dilakukan revisi terhadap RPP yang sedang dikembangkan.

b. Analisis Data Kevalidan LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan dikatakan valid jika rata-rata nilai yang diberikan oleh validator termasuk dalam kategori “sangat valid” atau “valid”. Pada penelitian ini, terdapat empat aspek yang dinilai dari Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), yaitu: 1) petunjuk; 2) penyajian; 3) kelayakan isi; dan 4) bahasa. Dari keempat aspek penilaian tersebut masing-masing diturunkan lagi menjadi beberapa indikator.

Adapun kegiatan penentuan nilai rata-rata total aspek penilaian kevalidan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) antara lain:⁶

- 1) Melakukan rekapitulasi data penilaian kevalidan LKPD ke dalam tabel 3.5 yang meliputi: aspek penilaian (A_j), indikator (I_i), dan hasil penelitian validator (V_{ji})

Tabel 3.5
Pengolahan Data Kevalidan LKPD

| Aspek Penilaian | Indikator | Validator Ke- | | | | | Rerata tiap indikator | Rerata tiap aspek |
|--|-----------|---------------|---|---|---|---|-----------------------|-------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| Petunjuk | | | | | | | | |
| Kelayakan Isi | | | | | | | | |
| Bahasa | | | | | | | | |
| Penyajian | | | | | | | | |
| Rerata Total Validitas (RTV) LKPD | | | | | | | | |

- 2) Menentukan rerata nilai dari semua validator untuk indikator dengan rumus:

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^n (V_{ji})}{n}$$

⁶ Hobri, Op., Cit, h.52.

Keterangan :

I_i = rerata kriteria ke- i

V_{ji} = skor hasil penelitian validator ke- j untuk kriteria ke- i

n = banyaknya validator

Hasil yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom tabel yang sesuai.

- 3) Mencari rerata nilai untuk setiap aspek penilaian dengan rumus:

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^n (I_{ji})}{m}$$

Keterangan :

A_i = rerata nilai untuk aspek ke- i

I_{ji} = rerata untuk aspek ke- i indikator ke- j

m = banyaknya indikator dalam aspek ke- i

Hasil yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom tabel yang sesuai.

- 4) Mencari rerata total (RTV LKPD) dengan rumus:

$$RTV \text{ LKPD} = \frac{\sum_{j=1}^n (A_i)}{n}$$

Keterangan :

$RTV \text{ LKPD}$ = rerata total LKPD

A_i = rerata nilai untuk aspek ke- i

n = banyaknya aspek

Hasil yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom tabel yang sesuai.

- 5) Menentukan Rerata Total Validitas LKPD (RTV LKPD) dengan menyesuaikan dengan rujukan pada interval penentuan tingkat kevalidan perangkat pembelajaran berikut:⁷

Tabel 3.6
Interval Tingkat Kevalidan LKPD

| Kategori | Keterangan |
|-------------------------------|--------------|
| $1 \leq RTV \text{ LKPD} < 2$ | Tidak valid |
| $2 \leq RTV \text{ LKPD} < 3$ | Kurang valid |

⁷ Siti Ma'rifatun Nikmah Isnani, Op. Cit., h.51.

| Kategori | Keterangan |
|------------------------------|--------------|
| $3 \leq \text{RTV LKPD} < 4$ | Cukup valid |
| $4 \leq \text{RTV LKPD} < 5$ | Valid |
| $\text{RTV LKPD} = 5$ | Sangat valid |

- 6) Jika hasil analisis validasi menunjukkan belum berada dalam kategori “valid” atau “sangat valid” maka perlu dilakukan revisi terhadap LKPD yang sedang dikembangkan.

c. Analisis Data Kevalidan Buku Saku

Buku saku yang dikembangkan dikatakan valid jika rata-rata nilai yang diberikan oleh validator termasuk dalam kategori “sangat valid” atau “valid”. Pada penelitian ini, terdapat tiga aspek yang dinilai dari Buku saku, yaitu: 1) format; 2) isi; dan 3) bahasa. Dari ketiga aspek penilaian tersebut masing-masing diturunkan lagi menjadi beberapa indikator.

Adapun kegiatan penentuan nilai rata-rata total aspek penilaian kevalidan Buku saku antara lain:⁸

- 1) Melakukan rekapitulasi data penilaian kevalidan Buku saku ke dalam tabel 3.7 yang meliputi: aspek penilaian (A_j), indikator (I_i), dan hasil penelitian validator (V_{ji})

Tabel 3.7
Pengolahan Data Kevalidan Buku Saku

| Aspek Penilaian | Indikator | Validator Ke- | | | | | Rerata tiap indikator | Rerata tiap aspek |
|---|-----------|---------------|---|---|---|---|-----------------------|-------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| Format | | | | | | | | |
| Isi | | | | | | | | |
| Bahasa | | | | | | | | |
| Rerata Total Validitas (RTV) Buku Saku | | | | | | | | |

⁸ Hobri, Op. Cit., h.52.

- 2) Menentukan rerata tiap indikator dari semua validator dengan rumus:

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^n (V_{ji})}{n}$$

Keterangan :

I_i = rerata indikator ke- i

V_{ji} = skor hasil penelitian validator ke- j untuk kriteria ke- i

n = banyaknya validator

Hasil yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom tabel yang sesuai.

- 3) Mencari rerata nilai untuk setiap aspek penilaian dengan rumus:

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^n (I_{ji})}{m}$$

Keterangan :

A_i = rerata nilai untuk aspek ke- i

I_{ji} = rerata untuk aspek ke- i indikator ke- j

m = banyaknya indikator dalam aspek ke- i

Hasil yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom tabel yang sesuai.

- 4) Mencari rerata total (RTV Buku Saku) dengan rumus:

$$RTV \text{ Buku Saku} = \frac{\sum_{j=1}^n (A_i)}{n}$$

Keterangan :

$RTV \text{ Buku Saku}$ = rerata total Buku saku

A_i = rerata nilai untuk aspek ke- i

n = banyaknya aspek

Hasil yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom tabel yang sesuai.

- 5) Menentukan Rerata Total Validitas Buku Saku (RTV Buku Saku) dengan menyesuaikan dengan rujukan pada interval penentuan tingkat kevalidan perangkat pembelajaran berikut:⁹

⁹ Siti Ma'rifatun Nikmah Isnani, Op. Cit., h.51.

Tabel 3.8
Interval Tingkat Kevalidan Buku Saku

| Kategori | Keterangan |
|-----------------------------------|-------------------|
| $1 \leq \text{RTV Buku saku} < 2$ | Tidak valid |
| $2 \leq \text{RTV Buku saku} < 3$ | Kurang valid |
| $3 \leq \text{RTV Buku saku} < 4$ | Cukup valid |
| $4 \leq \text{RTV Buku saku} < 5$ | Valid |
| $\text{RTV Buku saku} = 5$ | Sangat valid |

- 6) Jika hasil analisis validasi menunjukkan belum berada dalam kategori “valid” atau “sangat valid” maka perlu dilakukan revisi terhadap Buku Saku yang sedang dikembangkan.

3. Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Pada penelitian ini, kepraktisan perangkat pembelajaran dapat diketahui dengan menggunakan empat kriteria penilaian umum perangkat pembelajaran melalui kode nilai sebagai berikut:¹⁰

Tabel 3.9
Kriteria Penilaian Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

| Kode Nilai | Keterangan |
|-------------------|---------------------------------------|
| 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 para ahli (validator) menyatakan bahwa perangkat pembelajaran tersebut berkode nilai A atau B yaitu dapat digunakan di lapangan dengan “tanpa revisi” atau “sedikit revisi”.

¹⁰ Ibid, h.51.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

1. Data Catatan Lapangan (*Field Note*)

Penelitian ini menggunakan pendekatan model pengembangan Plomp yang terdiri dari 3 fase, diantaranya adalah: 1) Fase Pendahuluan (*Preliminary Research*); 2) Fase Pengembangan atau Pembuatan *Prototype (Development or Prototyping Phase)*; dan 3) Fase Penilaian (*Assasement Phase*). Terdapat beberapa kegiatan yang harus dilakukan pada setiap fase tersebut dengan informasi yang diperoleh melalui wawancara *online (WhatsApp)* terhadap guru matematika di MTs Darul Ma'arif. Hal ini dilakukan karena adanya pandemi covid 19 sehingga peneliti tidak dapat mengambil data langsung ke lapangan. Sebagaimana rincian waktu dan hasil informasi dapat disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 4.1
Penyajian Data Hasil Catatan Lapangan setelah Direduksi

| Fase Pengembangan | Tanggal Pelaksanaan | Nama Kegiatan | Hasil yang Diperoleh |
|--|---------------------|---------------------|--|
| Fase Pendahuluan (<i>Preliminary Research</i>) | 22 Juli 2020 | Analisis Awal Akhir | Informasi mengenai proses pembelajaran yang selama ini berlangsung sebelum adanya pandemi covid 19 di kelas VII MTs Darul Ma'arif melalui diskusi via <i>online (WhatsApp)</i> dengan Guru Matematika. |
| | | Analisis Kurikulum | Informasi mengenai kurikulum yang digunakan pada proses pembelajaran di MTs Darul Ma'arif yaitu kurikulum 2013 edisi Revisi 2017. |

| Fase Pengembangan | Tanggal Pelaksanaan | Nama Kegiatan | Hasil yang Diperoleh |
|--|-------------------------------|---|--|
| | | Analisis Materi Ajar | Informasi mengenai materi yang diajarkan di kelas VII pada semester ganjil yakni salah satunya adalah materi operasi hitung bilangan bulat. |
| | | Analisis Peserta Didik | Informasi mengenai karakteristik peserta didik kelas VII yang selama ini berlangsung sebelum adanya pandemi covid 19 di MTs Darul Ma'arif melalui diskusi via <i>online (WhatsApp)</i> dengan Guru Matematika. |
| Fase Pengembangan atau Pembuatan <i>Prototype (Development or Prototyping Phase)</i> | 03 Agustus – 9 September 2020 | Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) | Menghasilkan <i>Prototype I</i> yaitu perangkat pembelajaran berupa RPP, LKPD, dan Buku Saku terkait materi bilangan bulat dan pecahan yang didesain menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>snowball throwing</i> dengan strategi <i>student team heroic leadership (STHL)</i> serta dikonsultasikan pada dosen pembimbing. |
| | | Penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) | |
| | | Penyusunan Buku Saku | |
| | | Penyusunan Instrumen Penelitian | Menghasilkan instrumen validasi dan kepraktisan perangkat pembelajaran dengan dikonsultasikan pada dosen pembimbing. |
| Fase Penilaian (<i>Assasement Phase</i>) | 10 – 23 September 2020 | Validasi dan Kepraktisan Perangkat Pembelajaran | Data validasi dan kepraktisan RPP, LKPD, dan Buku Saku oleh para ahli (validator) menjadi bukti kelayakan dan kepraktisan perangkat pembelajaran. |

2. Kevalidan Perangkat Pembelajaran

Penilaian kevalidan perangkat pembelajaran dilakukan oleh validator melalui lembar validasi yang disusun dalam *google form*. Hal ini dikarenakan adanya pandemi covid 19 yang menyebabkan peneliti tidak dapat bertemu langsung dengan validator, sehingga penilaian kevalidan dilakukan secara *online*. Adapun validator yang dipilih dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 4.2
Daftar Nama Validator Perangkat Pembelajaran

| No. | Nama Validator | Keterangan |
|-----|---------------------------------------|--|
| 1. | Lisanul Uswah Sadieda, S.Si., M.Pd | Dosen Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya |
| 2. | Agus Prasetyo Kurniawan, M.Pd | Dosen Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya |
| 3. | Dr. Suparto, M.Pd.I | Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan IPA UIN Sunan Ampel Surabaya |
| 4. | Farida Atma Dwi Desyanti, S.Pd | Guru Mata Pelajaran Matematika MTs Darul Ma'arif Mojokerto |
| 5. | Siti Hafidzotul Mas'ulah, S.Pd | Guru Mata Pelajaran Matematika MTs Darul Ma'arif Mojokerto |

a. Data Kevalidan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Penilaian RPP oleh para ahli (vaidator) meliputi beberapa aspek, diantaranya adalah ketercapaian indikator, materi yang disajikan, langkah-langkah pembelajaran, waktu, metode pembelajaran, dan bahasa. Adapun hasil penilaian Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) oleh validator dapat disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 4.3
Data Hasil Validasi Rencana Pelaksanaan
Pembelajaran (RPP) oleh Validator

| No. | Aspek Penilaian | Indikator | Validator Ke- | | | | | Rerata tiap indikator | Rerata tiap aspek |
|-----|------------------------|--|---------------|---|---|---|---|-----------------------|-------------------|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| 1. | Ketercapaian indikator | 1. Menuliskan Kompetensi Inti (KI) sesuai kebutuhan dengan lengkap | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4,8 | 4,4 |
| | | 2. Menuliskan Kompetensi Dasar (KD) sesuai kebutuhan dengan lengkap | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4,6 | |
| | | 3. Ketepatan penjabaran indikator yang diturunkan dari Kompetensi Dasar (KD) | 2 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4,2 | |
| | | 4. Kejelasan tujuan pembelajaran yang diturunkan dari indikator | 2 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | |
| 2. | Materi | 1. Kesesuaian materi dengan Kompetensi Dasar (KD) dan indikator | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4,6 | 4,2 |
| | | 2. Kebenaran konsep | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 4,2 | |
| | | 3. Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan peserta didik | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4,4 | |
| | | 4. Mencerminkan pengembangan dan pengorganisasian materi pembelajaran | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | |
| | | 5. Tugas mendukung konsep | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 3,8 | |

| No. | Aspek Penilaian | Indikator | Validator Ke- | | | | | Rerata tiap indikator | Rerata tiap aspek |
|-----|----------------------|---|---------------|---|---|---|---|-----------------------|-------------------|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| 3. | Langkah pembelajaran | 1. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Snowball Throwing</i> dengan strategi <i>Student Team Heroic Leadership (STHL)</i> sesuai dengan indikator | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 4,2 | 4,16 |
| | | 2. Langkah-langkah pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Snowball Throwing</i> dengan strategi <i>Student Team Heroic Leadership (STHL)</i> ditulis lengkap dalam RPP | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | |
| | | 3. Langkah-langkah pembelajaran memuat urutan kegiatan pembelajaran yang logis | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 | 4 | |
| | | 4. Langkah-langkah pembelajaran memuat dengan jelas peran guru dan peran peserta didik | 5 | 3 | 4 | 5 | 5 | 4,4 | |
| | | 5. Langkah-langkah pembelajaran dapat dilaksanakan oleh guru | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 4,2 | |
| 4. | Waktu | 1. Pembagian waktu disetiap kegiatan atau langkah dinyatakan dengan jelas | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 4,2 | 4,1 |

| No. | Aspek Penilaian | Indikator | Validator Ke- | | | | | Rerata tiap indikator | Rerata tiap aspek |
|---|---------------------|--|---------------|---|---|---|---|-----------------------|-------------------|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| | | 2. Kesesuaian waktu disetiap langkah atau kegiatan | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | |
| 5. | Metode pembelajaran | 1. Memberikan peserta didik masalah | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 4,2 | 4,16 |
| | | 2. Memberikan kesempatan bertanya kepada peserta didik | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 | 4 | |
| | | 3. Membimbing peserta didik untuk berdiskusi | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | |
| | | 4. Membimbing atau mengarahkan peserta didik dalam pemecah masalah | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 4,2 | |
| | | 5. Membimbing peserta didik untuk menarik kesimpulan | 5 | 3 | 4 | 5 | 5 | 4,4 | |
| 6. | Bahasa | 1. Menggunakan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4,4 | 4,2 |
| | | 2. Ketepatan struktur kalimat | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 4,2 | |
| | | 3. Kalimat tidak mengandung arti ganda | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | |
| Rerata Total Validitas (RTV) RPP | | | | | | | | 4,2 | |

b. Data Kevalidan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Penilaian LKPD oleh para ahli (vaidator) meliputi beberapa aspek, diantaranya adalah petunjuk, kelayakan isi, bahasa, dan penyajian. Adapun hasil penilaian Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) oleh validator dapat disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.4
Data Hasil Validasi Lembar Kerja Peserta Didik
(LKPD) oleh Validator

| N o. | Aspek Penilaian | Indikator | Validator Ke- | | | | | Rerata tiap indikator | Rerata tiap aspek |
|------|-----------------|--|---------------|---|---|---|---|-----------------------|-------------------|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| 1. | Petunjuk | 1. Penulisan petunjuk dinyatakan dengan jelas | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4,4 | 4,2 |
| | | 2. Mencantumkan Kompetensi Dasar (KD)/ Indikator | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | |
| | | 3. Materi sesuai dengan indikator pada RPP | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4,2 | |
| 2. | Kelayakan Isi | 1. Memuat latihan soal yang menunjang pencapaian KD | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3,95 |
| | | 2. Memuat tahapan strategi <i>Student Team Heroic Leadership (STHL)</i> | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 | 4 | |
| | | 3. Mengkondisikan peserta didik pada permasalahan dalam melakukan aktivitas-aktivitas untuk melatih kemampuan komunikasi matematis peserta didik sesuai dengan indikator yang telah dirumuskan | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | |
| | | 4. Urutan kegiatan dinyatakan dengan jelas | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3,8 | |
| 3. | Bahasa | 1. Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4,4 | 4,1 |

| No. | Aspek Penilaian | Indikator | Validator Ke- | | | | | Rerata tiap indikator | Rerata tiap aspek |
|--|-----------------|---|---------------|---|---|---|---|-----------------------|-------------------|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| | | 2. Kalimat soal tidak mengandung arti ganda | 4 | 3 | 4 | 3 | 5 | 3,8 | |
| | | 3. Kejelasan petunjuk dan arahan | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | |
| 4. | Penyajian | 1. Kesesuaian desain dengan jenjang kelas | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4,4 | 4,3 |
| | | 2. Penggunaan huruf yang jelas dan terbaca | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 4,2 | |
| | | 3. Penggunaan ilustrasi dan gambar sesuai konten LKPD | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4,2 | |
| | | 4. Pewarnaan yang menarik | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4,4 | |
| Rerata Total Validitas (RTV) LKPD | | | | | | | | | 4,1 |

c. Data Kevalidan Buku Saku

Penilaian Buku Saku oleh para ahli (validator) meliputi beberapa aspek, diantaranya adalah format, isi, dan bahasa. Adapun hasil penilaian Buku Saku oleh validator dapat disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.5
Data Hasil Validasi Buku Saku oleh Validator

| No. | Aspek Penilaian | Indikator | Validator Ke- | | | | | Rerata tiap indikator | Rerata tiap aspek |
|-----|-----------------|--|---------------|---|---|---|---|-----------------------|-------------------|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| 1. | Format | 1. Kemudahan membawa buku saku | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4,1 |
| | | 2. Kesesuaian huruf tulisan (<i>font</i>) pada buku saku | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 4,2 | |
| | | 3. Kemenarikan gambar pada buku saku | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | |

| No. | Aspek Penilaian | Indikator | Validator Ke- | | | | | Rerata tiap indikator | Rerata tiap aspek |
|---|-----------------|--|---------------|---|---|---|---|-----------------------|-------------------|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| | | 4. Kemerarikan desain cover pada buku saku | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4,2 | |
| 2. | Isi | 3. Kemudahan mengingat materi | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3,8 | 3,9 |
| | | 4. Media buku saku dapat membantu peserta didik dalam memahami materi | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4,2 | |
| | | 5. Kelengkapan penyajian informasi | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3,6 | |
| 3. | Bahasa | 4. Kejelasan susunan kalimat dalam buku saku | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4,2 | 4,1 |
| | | 5. Penggunaan bahasa dalam buku saku sesuai dengan kaidah EYD (Ejaan yang Disempurnakan) | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4,2 | |
| | | 6. Keefektifan kalimat yang digunakan pada buku saku | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | |
| Rerata Total Validitas (RTV) Buku Saku | | | | | | | | 4,0 | |

3. Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Penilaian kepraktisan perangkat pembelajaran dilakukan oleh validator melalui lembar validasi yang disusun dalam *google form*. Hal ini dikarenakan adanya pandemi covid 19 yang menyebabkan peneliti tidak dapat bertemu langsung dengan validator, sehingga penilaian kepraktisan dilakukan secara *online*. Selain memuat penilaian kevalidan perangkat, lembar validasi juga mencantumkan penilaian ahli terhadap kepraktisan perangkat pembelajaran.

Tujuan penilaian kepraktisan perangkat pembelajaran adalah untuk mengetahui apakah perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan atau tidak sesuai

dengan penilaian yang diberikan validator. Hasil penilaian yang diberikan oleh validator terhadap kepraktisan perangkat pembelajaran berupa RPP, LKPD, dan Buku Saku yang disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.6
Data Hasil Kepraktisan Perangkat Pembelajaran oleh Validator

| Perangkat Pembelajaran | Validator ke- | Nilai | Keterangan |
|------------------------|---------------|-------|---------------------------------------|
| RPP | 1 | B | Dapat digunakan dengan sedikit revisi |
| | 2 | B | Dapat digunakan dengan sedikit revisi |
| | 3 | B | Dapat digunakan dengan sedikit revisi |
| | 4 | A | Dapat digunakan tanpa revisi |
| | 5 | A | Dapat digunakan tanpa revisi |
| LKPD | 1 | B | Dapat digunakan dengan sedikit revisi |
| | 2 | B | Dapat digunakan dengan sedikit revisi |
| | 3 | B | Dapat digunakan dengan sedikit revisi |
| | 4 | A | Dapat digunakan tanpa revisi |
| | 5 | A | Dapat digunakan tanpa revisi |
| Buku Saku | 1 | B | Dapat digunakan dengan sedikit revisi |
| | 2 | B | Dapat digunakan dengan sedikit revisi |
| | 3 | B | Dapat digunakan dengan sedikit revisi |
| | 4 | A | Dapat digunakan tanpa revisi |
| | 5 | B | Dapat digunakan dengan sedikit revisi |

B. Analisis Data

1. Analisis Data Catatan Lapangan (*Field Note*)

a. Fase Pendahuluan (*Preliminary Research*)

Fase pendahuluan adalah langkah awal yang dilakukan oleh peneliti dalam penelitian. Fase ini dilakukan untuk mengetahui kebutuhan yang diperlukan oleh peneliti dalam pengembangan perangkat pembelajaran model kooperatif tipe *snowball throwing* dengan strategi *student team heroic leadership (STHL)* untuk melatih kemampuan

komunikasi matematis peserta didik di MTs Darul Ma'arif Mojokerto khususnya pada kelas VII.

Kegiatan yang dilakukan oleh peneliti pada fase ini yakni mencari informasi mengenai permasalahan pembelajaran matematika yang telah diajarkan sebelum adanya pandemi covid 19. Selain itu, peneliti juga mencari informasi yang diperlukan untuk merancang pengembangan perangkat pembelajaran pada materi operasi hitung bilangan bulat menggunakan model kooperatif tipe *snowball throwing* dengan strategi *student team heroic leadership (STHL)* untuk melatih kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Pada fase pendahuluan ini dilakukan analisis awal akhir, analisis kurikulum, analisis materi ajar, dan analisis peserta didik dengan cara melakukan wawancara *online (WhatsApp)* terhadap guru mata pelajaran matematika di MTs Darul Ma'arif. Hal ini dilakukan karena adanya pandemi covid 19 sehingga peneliti tidak dapat mengambil data langsung ke lapangan untuk mengumpulkan dan menganalisis informasi yang mendukung dan kemudian merencanakan kegiatan pembelajaran selanjutnya. Berikut ini uraian dari fase pendahuluan:

1) Analisis Awal Akhir

Analisis awal akhir adalah kegiatan yang dilakukan oleh peneliti untuk mengetahui kondisi awal yang terdapat di MTs Darul Ma'arif. Untuk mengetahui hal itu, peneliti melakukan kegiatan berupa wawancara *online (WhatsApp)* terhadap guru mata pelajaran matematika.

Hasil wawancara *online (WhatsApp)* terhadap guru matematika tersebut memperoleh informasi mengenai proses pembelajaran di MTs Darul Ma'arif sebelum adanya pandemi covid 19 yang terjadi. Proses pembelajaran yang digunakan di kelas VII masih menggunakan pembelajaran langsung atau konvensional sehingga informasi masih berpusat pada guru, peserta didik hanya duduk mendengarkan penjelasan materi dari guru.

Hal ini menyebabkan komunikasi matematis peserta didik kurang terlatih.

Berdasarkan analisis awal akhir tersebut, peneliti memutuskan untuk memberikan suatu hal yang baru yakni dengan perangkat pembelajaran model kooperatif tipe *snowball throwing* dengan strategi *student team heroic leadership (STHL)*, yang nantinya peserta didik berkelompok dengan salah satu peserta didik dalam kelompok menjadi ketua dan guru melempar bola pertanyaan serta peserta didik menjawab dengan cara berdiskusi bersama satu kelompoknya. Hal ini bertujuan untuk melatih kemampuan komunikasi matematis peserta didik baik lisan maupun tulisan.

2) Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum adalah kegiatan menganalisis yang dilakukan untuk memperoleh informasi tentang kurikulum yang digunakan MTs Darul Ma'arif khususnya pada mata pelajaran matematika. Dari hasil wawancara *online (WhatsApp)* terhadap guru matematika tersebut memperoleh informasi bahwasannya MTs Darul Ma'arif ini sudah menggunakan kurikulum 2013 edisi revisi 2017. Hal ini menjadi acuan peneliti untuk mengembangkan perangkat pembelajaran yang nantinya disesuaikan dengan prosedur pembelajaran yang dilakukan guru mata pelajaran matematika pada kurikulum 2013 edisi revisi.

Berdasarkan kurikulum semester ganjil, peneliti memilih materi di Kompetensi Dasar (KD) 3.2 dan 4.2 pada peserta didik kelas VII yakni operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan dibatasi subbab operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat untuk dijadikan materi dalam perangkat pembelajaran yang dikembangkan menggunakan model kooperatif tipe *snowball throwing* dengan strategi *student team heroic leadership (STHL)* untuk melatih

kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Berikut uraian dari Kompetensi Dasar (KD) dan indikator yang digunakan.

Tabel 4.7
Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian
Kompetensi yang Digunakan

| Kompetensi Dasar (KD) | Indikator |
|--|--|
| 3.2 Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi | 3.2.1 Menjelaskan sifat operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. |
| | 3.2.2 Melakukan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. |
| 4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan | 4.2.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dalam kehidupan sehari-hari. |

3) Analisis Materi Ajar

Analisis materi ajar adalah kegiatan mentelaah untuk memilih dan menetapkan materi yang digunakan oleh peneliti kemudian merinci dan menyusun perangkat pembelajaran yang dikembangkan dari materi tersebut. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan batasan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Hal ini disebabkan karena materi tersebut bisa dan sesuai dengan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* dengan strategi *student team heroic leadership (STHL)*.

4) Analisis Peserta Didik

Analisis peserta didik adalah kegiatan menganalisis yang dilakukan untuk mengetahui latar belakang pengetahuan dan kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik yang sesuai dengan pengembangan perangkat. Hasil analisis peserta didik yang dilakukan melalui wawancara *online* (*WhatsApp*) terhadap guru matematika tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

- a) Peserta didik kelas VII MTs Darul Ma'arif hanya sebagian kecil yang aktif saat pembelajaran berlangsung. Hal ini dikarenakan guru sering kali menggunakan pembelajaran langsung/ konvensional dan cenderung pembelajaran berpusat pada guru.
- b) Peserta didik kelas VII MTs Darul Ma'arif belum terbiasa melatih kemampuan komunikasi matematis baik lisan maupun tulisannya. Hal ini berdasarkan butir soal ulangan harian (UH) yang diberikan kepada peserta didik belum memenuhi kriteria dalam indikator komunikasi matematis.

b. Fase Pengembangan atau Pembuatan *Prototype* (*Development or Prototyping Phase*)

Fase pengembangan atau pembuatan *prototype* adalah proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika model kooperatif tipe *snowball throwing* dengan strategi *Student Team Heroic Leadership* (*STHL*). Tujuannya adalah untuk menghasilkan *prototype* berupa RPP, LKPD, dan Buku Saku. Berikut adalah uraian langkah-langkah dalam mendesain dan membuat perangkat pembelajaran matematika:

1) Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP yang disusun dalam penelitian ini terbatas pada materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat yang tercantum dalam KD 3.2 “Menjelaskan dan melakukan

operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi” dan 4.2 “Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan”. RPP tersebut disusun sebanyak satu pertemuan dengan total waktu 2 jam pelajaran dan sesuai dengan sintaks dari model kooperatif tipe *snowball throwing* dengan strategi *Student Team Heroic Leadership (STHL)*.

Komponen utama yang disusun dari RPP meliputi: a). Judul; b). Identitas; c). Kompetensi inti; d). Kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi; e). Tujuan pembelajaran; f). Materi pembelajaran; g). Pendekatan/ model/ strategi/ metode pembelajaran; h). Media pembelajaran; i). Sumber belajar; j). Langkah-langkah pembelajaran; dan k). Penilaian hasil belajar. Berikut bagian-bagian dari RPP yang dikembangkan:

Tabel 4.8
Bagian-bagian RPP yang Dikembangkan

| No. | Komponen RPP | Uraian |
|-----|--|--|
| 1. | Judul | Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) |
| 2. | Identitas | Satuan Pendidikan; Materi Pelajaran; Kelas/ Semester; Materi Pokok; dan Alokasi Waktu |
| 3. | Kompetensi Inti | Kompetensi Inti sesuai dengan materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat yang terdapat dalam Permendikbud Nomor 37 Tahun 2018 |
| 4. | Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi | Kompetensi Dasar sesuai dengan materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat yang terdapat dalam Permendikbud Nomor 37 Tahun 2018 dan Indikator Pencapaian Kompetensi diturunkan dari KD. Kompetensi yang akan dicapai peserta didik adalah peserta didik mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat |

| No. | Komponen RPP | Uraian |
|-----|--|---|
| 5. | Tujuan Pembelajaran | Merupakan hasil yang harus dicapai peserta didik setelah proses pembelajaran |
| 6. | Materi Pembelajaran | Materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat yang berisi fakta, konsep, prinsip dan prosedur |
| 7. | Pendekatan/ Model/ Strategi/ Metode Pembelajaran | Pendekatan Sainifik (<i>scientific approach</i>)/ Model pembelajaran kooperatif tipe <i>snowball throwing</i> / Strategi <i>Student Team Heroic Leadership (STHL)</i> / Metode ceramah, tanya jawab, diskusi, presentasi, dan penugasan |
| 8. | Media Pembelajaran | Spidol; Penggaris; <i>White Board</i> ; LCD dan Laptop; Buku Saku; dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) |
| 9. | Sumber Belajar | <i>Buku Peserta didik Matematika Kelas VII SMP/MTs.</i> 2018. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan; <i>Buku Guru Matematika Kelas VII SMP/MTs.</i> 2018. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan; dan internet. |
| 10. | Langkah-Langkah Pembelajaran | Berisi tentang uraian kegiatan guru dan peserta didik beserta alokasi waktu selama proses pembelajaran. Kegiatan tersebut terdiri dari tiga tahap, yaitu kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup. Langkah-langkah pembelajaran disesuaikan dengan sintaks model kooperatif tipe <i>snowball throwing</i> dengan strategi <i>Student Team Heroic Leadership (STHL)</i> . |
| 11. | Penilaian Hasil Belajar | Berisi tentang uraian penilaian peserta didik selama proses pembelajaran sampai selesai pembelajaran, diantaranya yakni: penilaian sikap spiritual dan sosial, penilaian pengetahuan, penilaian keterampilan, dan evaluasi. |

2) Penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

LKPD yang dikembangkan berisi tentang materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat yang sesuai dengan KD 3.2 dan 4.2. Dalam penelitian ini, komponen

utama yang disusun yakni: a). Judul; b). Materi pokok; c). Alokasi waktu; d). Identitas kelompok; e). Petunjuk; f). Tujuan Pembelajaran; dan g). Informasi/ *scalfolding*. Berikut penjelasan bagian-bagian LKPD yang dikembangkan:

Tabel 4.9
Bagian-bagian LKPD yang Dikembangkan

| No. | Komponen LKPD | Uraian |
|-----|-------------------------------|---|
| 1. | Judul | Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) |
| 2. | Materi pokok | Operasi hitung bilangan bulat |
| 3. | Alokasi waktu | Waktu yang digunakan dalam menyelesaikan LKPD |
| 4. | Identitas Kelompok | Nama kelompok dan nama peserta didik |
| 5. | Petunjuk | Berisi petunjuk penggunaan LKPD |
| 6. | Tujuan Pembelajaran | Tujuan pembelajaran adalah hasil penurunan dari KD dan indikator yang sesuai dengan materi operasi hitung bilangan bulat yang terdapat dalam Permendikbud Nomor 37 Tahun 2018 |
| 7. | Informasi/ <i>scalfolding</i> | Berisi tentang uraian kegiatan peserta didik dalam penyelesaian masalah dengan alur yang tersedia. |

3) Penyusunan Buku Saku

Buku Saku yang dikembangkan berisi tentang uraian materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat yang sesuai dengan KD 3.2 dan 4.2 dalam Permendikbud Nomor 37 Tahun 2018. Dalam penelitian ini, komponen utama yang disusun dalam buku saku, yakni: a). Judul/ *cover*; b). Kata pengantar; c). Pendahuluan; d). Uraian materi; e). Contoh soal; f). Latihan soal; dan g). Daftar pustaka. Berikut penjelasan buku saku yang dikembangkan:

Tabel 4.10
Bagian-bagian Buku Saku yang
Dikembangkan

| No. | Komponen Buku Saku | Uraian |
|-----|---------------------|---|
| 1. | Judul/ <i>Cover</i> | Buku Saku Matematika untuk kelas VII SMP/MTs |
| 2. | Kata Pengantar | Berisi pengantar penulis kepada pihak-pihak yang terlibat dalam penyelesaian pembuatan buku saku |
| 3. | Pendahuluan | Uraian secara umum tentang matematika |
| 4. | Uraian Materi | Penjelasan materi operasi hitung bilangan bulat dan sifat-sifatnya, khususnya pada operasi hitung penjumlahan dan pengurangan |
| 5. | Contoh Soal | Berisi masalah dan langkah-langkah penyelesaiannya |
| 6. | Latihan Soal | Masalah yang harus diselesaikan oleh peserta didik |
| 7. | Daftar Pustaka | Sumber yang digunakan dalam buku saku matematika |

4) Penyusunan Instrumen Penelitian lainnya

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari lembar validasi dan kepraktisan perangkat RPP, LKPD, dan Buku Saku. Instrumen-instrumen tersebut diadaptasi dari instrumen penelitian Rossy yang telah dimodifikasi oleh peneliti sesuai dengan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* dengan strategi *Student Team Heroic Leadership (STHL)* untuk melatih kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Instrumen tersebut diberikan secara *online* kepada validator baik melalui *google form* maupun *via whatsapp* setelah mendapat persetujuan dari dosen pembimbing. Lebih lengkapnya lembar validasi dapat dilihat pada lampiran-lampiran.

c. Fase Penilaian (*Assesment Phase*)

Fase penilaian dalam penelitian ini terdapat dua kegiatan, yakni : 1). Validasi dan kepraktisan perangkat pembelajaran oleh para ahli; dan 2). Uji coba prototype I hasil dari validasi. Berikut penjelasan dari kedua kegiatan tersebut:

1) Validasi dan Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Kegiatan yang dilakukan adalah melakukan validasi dan kepraktisan perangkat pembelajaran yang telah dihasilkan pada pembuatan *prototype I*. Sebelum digunakan, selayaknya perangkat pembelajaran yang dikembangkan mempunyai status “valid”. Proses validasi dan kepraktisan ini dilaksanakan kurang lebih selama 2 minggu. Berdasarkan tabel 4.2 di atas, para validator yang melakukan penilaian terhadap *prototype I* adalah sebanyak 5 validator, diantaranya: 3 Dosen Prodi Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya; dan 2 Guru Mata Pelajaran Matematika MTs Darul Ma’arif Mojokerto. Para validator di atas adalah orang-orang yang ahli dan kompeten mengenai pengembangan perangkat pembelajaran matematika yang berupa RPP, LKPD, dan Buku Saku. Hal ini dapat membantu menyempurnakan perangkat tersebut dengan memberikan masukan atau saran dari para validator yang akan dijadikan bahan untuk merevisi perangkat pembelajaran sehingga menghasilkan *prototype II*.

2) Uji Coba Terbatas

Uji coba terbatas dilakukan kepada peserta didik secara terbatas setelah dilakukan validasi dan kepraktisan *prototype I* oleh para validator yang menghasilkan *prototype II* yakni hasil dari revisi. Hal ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana proses pelaksanaan dan dampak yang

didapatkan dari penerapan perangkat pembelajaran.

Namun, karena dengan keadaan saat ini yakni adanya pandemi covid 19 yang terjadi, peneliti tidak dapat melakukan tahapan uji coba terbatas. Untuk itu, setelah didapatkan data penelitian berupa *prototype II* yang meliputi masukan dan saran dari dosen dan guru selaku validator selanjutnya adalah peneliti menyusun laporan sebagai hasil dari penelitian pengembangan yang telah dilakukan.

2. Analisis Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran

a. Analisis Data Kevalidan RPP

Berdasarkan tabel 4.3, diketahui bahwa rata-rata total skor dari keenam aspek penilaian adalah sebesar 4,2. Keenam aspek penilaian tersebut antara lain: Ketercapaian indikator memperoleh rata-rata skor sebesar 4,4; Materi memperoleh rata-rata skor sebesar 4,2; Langkah pembelajaran memperoleh rata-rata skor sebesar 4,16; Waktu memperoleh rata-rata skor sebesar 4,1; Metode pembelajaran memperoleh rata-rata skor sebesar 4,16; dan Bahasa memperoleh rata-rata skor sebesar 4,2.

Ditinjau dari aspek penilaian ketercapaian indikator, dengan rata-rata skor sebesar 4,4 indikator dalam RPP termasuk dalam kategori valid. Setiap indikator yang terdiri dari menuliskan Kompetensi Inti (KI), menuliskan Kompetensi Dasar (KD), indikator yang diturunkan dari KD, tujuan pembelajaran yang diturunkan dari indikator telah sesuai dengan materi pembelajaran yang dikembangkan.

Penilaian pada aspek ketercapaian indikator dan tujuan pembelajaran diberikan oleh kelima validator. Validator pertama memberikan rata-rata nilai sebesar 3,5; validator kedua memberikan rata-rata nilai sebesar 5,0; validator ketiga memberikan rata-rata nilai sebesar 4,0; validator keempat memberikan rata-rata nilai

sebesar 5,0; dan validator kelima memberikan rata-rata nilai sebesar 4,5.

Kemudian ditinjau dari aspek penilaian materi memperoleh rata-rata skor sebesar 4,2 indikator dalam RPP termasuk dalam kategori valid. Hal ini berarti bahwa materi yang terdiri dari fakta, konsep, prinsip, dan prosedur telah sesuai dengan KD dan indikator serta sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik. Selain itu materi yang disajikan juga mencerminkan pengembangan dan pengorganisasian materi pembelajaran dan tugas yang telah diberikan mendukung konsep sesuai dengan materi pembelajaran yang dikembangkan.

Penilaian pada aspek materi diberikan oleh kelima validator. Validator pertama memberikan rata-rata nilai sebesar 3,8; validator kedua memberikan rata-rata nilai sebesar 3,6; validator ketiga memberikan rata-rata nilai sebesar 4,0; validator keempat memberikan rata-rata nilai sebesar 4,8; dan validator kelima memberikan rata-rata nilai sebesar 4,8.

Selanjutnya ditinjau dari aspek penilaian langkah-langkah kegiatan pembelajaran memperoleh rata-rata skor sebesar 4,16 indikator dalam RPP termasuk dalam kategori valid. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* dengan strategi *Student Team Heroic Leadership (STHL)* sesuai dengan indikator, menuliskan langkah-langkah pembelajaran secara lengkap dalam RPP, langkah-langkah pembelajaran memuat urutan kegiatan pembelajaran yang logis, dan memuat dengan jelas kegiatan yang dilaksanakan guru dan peran peserta didik, serta memunculkan indikator-indikator komunikasi matematis dalam pembelajaran.

Penilaian pada aspek langkah-langkah kegiatan pembelajaran diberikan oleh kelima validator. Validator pertama memberikan rata-rata nilai sebesar 4,0; validator kedua memberikan rata-rata nilai sebesar 3,0; validator ketiga memberikan rata-rata nilai sebesar 4,0; validator keempat memberikan rata-rata nilai

sebesar 5,0; dan validator kelima memberikan rata-rata nilai sebesar 4,8.

Aspek penilaian waktu memperoleh rata-rata skor sebesar 4,1 indikator dalam RPP termasuk dalam kategori valid. Hal ini berarti bahwa pembagian waktu disetiap kegiatan atau langkah dinyatakan dengan jelas dan waktu disetiap langkah atau kegiatan telah sesuai.

Penilaian pada aspek waktu diberikan oleh kelima validator. Validator pertama memberikan rata-rata nilai sebesar 4,0; validator kedua memberikan rata-rata nilai sebesar 3,0; validator ketiga memberikan rata-rata nilai sebesar 4,0; validator keempat memberikan rata-rata nilai sebesar 5,0; dan validator kelima memberikan rata-rata nilai sebesar 4,5.

Aspek penilaian metode pembelajaran memperoleh rata-rata skor sebesar 4,16 indikator dalam RPP termasuk dalam kategori valid. Hal ini berarti bahwa pembelajaran dengan model kooperatif tipe *snowball throwing* dengan strategi *Student Team Heroic Leadership (STHL)* dalam RPP dapat digunakan guru untuk memberikan peserta didik masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat dan memberikan kesempatan bertanya kepada peserta didik. Selain itu, RPP juga dapat digunakan guru membimbing peserta didik untuk berdiskusi dalam pemecah masalah dan menarik kesimpulan.

Penilaian pada aspek metode pembelajaran diberikan oleh kelima validator. Validator pertama memberikan rata-rata nilai sebesar 4,0; validator kedua memberikan rata-rata nilai sebesar 3,0; validator ketiga memberikan rata-rata nilai sebesar 4,0; validator keempat memberikan rata-rata nilai sebesar 5,0; dan validator kelima memberikan rata-rata nilai sebesar 4,8.

Aspek penilaian bahasa memperoleh rata-rata skor sebesar 4,2 indikator dalam RPP termasuk dalam kategori valid. Hal ini berarti bahwa RPP yang disusun telah menggunakan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar, struktur kalimat sudah tepat, dan kalimat tidak mengandung arti ganda.

Penilaian pada aspek bahasa diberikan oleh kelima validator. Validator pertama memberikan rata-rata nilai sebesar 4,0; validator kedua memberikan rata-rata nilai sebesar 3,3; validator ketiga memberikan rata-rata nilai sebesar 4,0; validator keempat memberikan rata-rata nilai sebesar 5,0; dan validator kelima memberikan rata-rata nilai sebesar 4,7.

Berdasarkan deskripsi data kevalidan RPP di atas, maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata total validitas (RTV) RPP yang dikembangkan adalah sebesar 4,2. Sesuai dengan kategori rata-rata total validitas RPP yang dicantumkan pada bab III, maka RPP pembelajaran matematika model kooperatif tipe *snowball throwing* dengan strategi *Student Team Heroic Leadership (STHL)* dikatakan “valid”.

b. Analisis Data Kevalidan LKPD

Berdasarkan tabel 4.4, diketahui bahwa rata-rata total skor dari keempat aspek penilaian adalah sebesar 4,1. Keempat aspek penilaian tersebut antara lain: petunjuk memperoleh rata-rata skor sebesar 4,2; kelayakan isi memperoleh rata-rata skor sebesar 3,95; bahasa memperoleh rata-rata skor sebesar 4,1; dan penyajian memperoleh rata-rata skor sebesar 4,3.

Ditinjau dari aspek penilaian petunjuk, dengan rata-rata skor sebesar 4,2 indikator dalam LKPD termasuk dalam kategori valid. Hal ini berarti bahwa penulisan petunjuk dalam LKPD dinyatakan dengan jelas, mencantumkan Kompetensi Dasar (KD), mencantumkan Indikator, dan materi sesuai dengan indikator pada RPP yakni materi operasi hitung bilangan bulat.

Penilaian pada aspek petunjuk diberikan oleh kelima validator. Validator pertama memberikan rata-rata nilai sebesar 3,3; validator kedua memberikan rata-rata nilai sebesar 4,0; validator ketiga memberikan rata-rata nilai sebesar 4,0; validator keempat memberikan rata-rata nilai sebesar 5,0; dan validator kelima memberikan rata-rata nilai sebesar 4,7.

Kemudian ditinjau dari aspek penilaian kelayakan isi, dengan rata-rata skor sebesar 3,95 indikator dalam LKPD termasuk dalam kategori valid. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD memuat latihan soal yang menunjang pencapaian KD, memuat tahapan strategi *Student Team Heroic Leadership (STHL)*, dan mengkondisikan peserta didik pada permasalahan dalam melakukan aktivitas-aktivitas untuk melatih kemampuan komunikasi matematis peserta didik sesuai dengan indikator yang telah dirumuskan, serta urutan kegiatan dalam LKPD dinyatakan dengan jelas.

Penilaian pada aspek kelayakan isi diberikan oleh kelima validator. Validator pertama memberikan rata-rata nilai sebesar 3,5; validator kedua memberikan rata-rata nilai sebesar 3,0; validator ketiga memberikan rata-rata nilai sebesar 4,0; validator keempat memberikan rata-rata nilai sebesar 4,5; dan validator kelima memberikan rata-rata nilai sebesar 4,75.

Selanjutnya ditinjau dari aspek penilaian bahasa, dengan rata-rata skor sebesar 4,1 indikator dalam LKPD termasuk dalam kategori valid. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar, kalimat soal tidak mengandung arti ganda, dan penulisan petunjuk dan arahan sudah jelas.

Penilaian pada aspek bahasa diberikan oleh kelima validator. Validator pertama memberikan rata-rata nilai sebesar 4,0; validator kedua memberikan rata-rata nilai sebesar 3,3; validator ketiga memberikan rata-rata nilai sebesar 4,0; validator keempat memberikan rata-rata nilai sebesar 4,3; dan validator kelima memberikan rata-rata nilai sebesar 4,7.

Aspek penilaian penyajian, dengan rata-rata skor sebesar 4,3 indikator dalam LKPD termasuk kategori valid. Hal ini menunjukkan bahwa desain sudah sesuai dengan jenjang kelas, penggunaan huruf yang jelas dan terbaca, dan penggunaan ilustrasi, gambar, dan pewarnaan sudah sesuai dengan konten LKPD dan menarik pembaca.

Penilaian pada aspek penyajian diberikan oleh kelima validator. Validator pertama memberikan rata-rata nilai sebesar 4,0; validator kedua memberikan rata-rata nilai sebesar 3,75; validator ketiga memberikan rata-rata nilai sebesar 4,0; validator keempat memberikan rata-rata nilai sebesar 5,0; dan validator kelima memberikan rata-rata nilai sebesar 4,75.

Berdasarkan deskripsi data kevalidan LKPD di atas, maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata total validitas (RTV) LKPD yang dikembangkan adalah sebesar 4,1. Sehingga, LKPD pembelajaran matematika model kooperatif tipe *snowball throwing* dengan strategi *Student Team Heroic Leadership (STHL)* dikatakan “valid”.

c. Analisis Data Kevalidan Buku Saku

Berdasarkan tabel 4.5, diketahui bahwa rata-rata total skor dari ketiga aspek penilaian adalah sebesar 4,0. Ketiga aspek penilaian tersebut antara lain: format memperoleh rata-rata skor sebesar 4,1; isi memperoleh rata-rata skor sebesar 3,9; dan Bahasa memperoleh rata-rata skor sebesar 4,1.

Ditinjau dari aspek penilaian format, dengan rata-rata skor sebesar 4,1 indikator dalam Buku Saku termasuk dalam kategori valid. Hal ini berarti bahwa buku saku mudah jika dibawa kemana-mana, huruf tulisan (*font*) pada buku saku sudah sesuai, dan desain *cover* serta gambar yang terdapat pada buku saku terlihat menarik.

Penilaian pada aspek format diberikan oleh kelima validator. Validator pertama memberikan rata-rata nilai sebesar 3,5; validator kedua memberikan rata-rata nilai sebesar 3,75; validator ketiga memberikan rata-rata nilai sebesar 4,0; validator keempat memberikan rata-rata nilai sebesar 4,75; dan validator kelima memberikan rata-rata nilai sebesar 4,5.

Kemudian ditinjau dari aspek penilaian isi, dengan rata-rata skor sebesar 3,9 indikator dalam Buku Saku termasuk dalam kategori valid. Hal ini

menunjukkan bahwa Buku Saku memudahkan untuk mengingat materi, media buku saku dapat membantu peserta didik dalam memahami materi, dan penyajian informasi ditulis secara lengkap.

Penilaian pada aspek isi diberikan oleh kelima validator. Validator pertama memberikan rata-rata nilai sebesar 3,7; validator kedua memberikan rata-rata nilai sebesar 3,3; validator ketiga memberikan rata-rata nilai sebesar 4,0; validator keempat memberikan rata-rata nilai sebesar 4,3; dan validator kelima memberikan rata-rata nilai sebesar 4,0.

Selanjutnya ditinjau dari aspek penilaian bahasa, dengan rata-rata skor sebesar 4,1 indikator dalam Buku Saku termasuk dalam kategori valid. Hal ini menunjukkan bahwa susunan kalimat dalam buku saku sudah jelas, penggunaan bahasa dalam buku saku sesuai dengan kaidah EYD (Ejaan yang Disempurnakan), dan kalimat yang digunakan pada buku saku sudah efektif.

Penilaian pada aspek bahasa diberikan oleh kelima validator. Validator pertama memberikan rata-rata nilai sebesar 4,0; validator kedua memberikan rata-rata nilai sebesar 3,7; validator ketiga memberikan rata-rata nilai sebesar 4,0; validator keempat memberikan rata-rata nilai sebesar 5,0; dan validator kelima memberikan rata-rata nilai sebesar 4,0.

Berdasarkan deskripsi data kevalidan Buku Saku di atas, maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata total validitas (RTV) Buku Saku yang dikembangkan adalah sebesar 4,0. Sehingga, buku saku pembelajaran matematika model kooperatif tipe *snowball throwing* dengan strategi *Student Team Heroic Leadership (STHL)* dikatakan “valid”.

3. Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Berdasarkan data kepraktisan perangkat pembelajaran yang tercantum pada tabel 4.6, diperoleh hasil penilaian kepraktisan untuk perangkat pembelajaran yang dikembangkan dari masing-masing validator. RPP dan LKPD memiliki penilaian yang sama, yakni memperoleh tiga

kode B dan dua kode A dari validator, hal ini sesuai dengan penilaian kepraktisan pada bab III, RPP dapat digunakan dengan sedikit revisi dan dapat digunakan tanpa revisi. Sedangkan Buku Saku memperoleh empat kode B dan satu kode A dari validator, hal ini sesuai dengan penilaian kepraktisan pada bab III, Buku Saku dapat digunakan dengan sedikit revisi dan dapat digunakan tanpa revisi.

Berdasarkan penjelasan tersebut, penilaian kepraktisan perangkat pembelajaran yang meliputi RPP, LKPD, dan Buku Saku masing-masing memperoleh rata-rata kode nilai B. Hal ini sesuai dengan kategori penilaian kepraktisan yang disepakati dalam bab III maka perangkat pembelajaran tersebut dapat digunakan dengan sedikit revisi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran matematika model kooperatif tipe *snowball throwing* dengan strategi *Student Team Heroic Leadership (STHL)* untuk melatih kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang meliputi RPP, LKPD, dan Buku Saku masing-masing dapat dilaksanakan dengan sedikit revisi dan dapat dinyatakan “praktis”.

C. Revisi Produk

1. Revisi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) oleh Validator

Berdasarkan hasil validasi oleh para validator, perangkat yang telah dikembangkan terdapat beberapa bagian yang masih perlu perbaikan agar menjadi lebih baik. Berikut penjelasan bagian-bagian dari RPP yang direvisi dapat dilihat dalam tabel berikut ini:

Tabel 4.11
Revisi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

| No. | Bagian RPP | Sebelum Revisi | Setelah Revisi | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|---|-----------|--|--|--|--|---|------------------|-----------|--|---|--|--|
| 1. | Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi | <table border="1" data-bbox="359 352 647 663"> <thead> <tr> <th>Kompetensi Dasar</th> <th>Indikator</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3.2 Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan memuatkan berbagai sifat operasi.</td> <td> 3.2.1 Menjelaskan nilai operasi pengurangan dan pengurangan bilangan bulat 3.2.2 Melakukan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat 3.2.3 Menjelaskan operasi hitung perkalian dan pembagian bilangan bulat. 3.2.4 Menjelaskan sifat operasi perkalian dan pembagian bilangan bulat. 3.2.5 Menentukan hasil perkalian dan pembagian dua bilangan bulat atau lebih menggunakan sifat operasi. 3.2.6 Membandingkan dua bilangan pecahan. 3.2.7 Menentukan hasil penjumlahan dan pengurangan dua pecahan atau lebih dengan penyebut sama. 3.2.8 Menentukan hasil penjumlahan dan pengurangan dua pecahan atau lebih dengan penyebut berbeda. 3.2.9 Menentukan hasil operasi perkalian dua pecahan atau lebih. 3.2.10 Menentukan hasil operasi pembagian dua pecahan atau lebih. </td> </tr> <tr> <td>4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan.</td> <td> 4.2.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dengan kehidupan sehari-hari. 4.2.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan perkalian dan pembagian bilangan bulat. </td> </tr> </tbody> </table> <p>Sebelumnya peneliti menulis semua indikator yang terdapat dalam Kompetensi Dasar.</p> | Kompetensi Dasar | Indikator | 3.2 Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan memuatkan berbagai sifat operasi. | 3.2.1 Menjelaskan nilai operasi pengurangan dan pengurangan bilangan bulat 3.2.2 Melakukan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat 3.2.3 Menjelaskan operasi hitung perkalian dan pembagian bilangan bulat. 3.2.4 Menjelaskan sifat operasi perkalian dan pembagian bilangan bulat. 3.2.5 Menentukan hasil perkalian dan pembagian dua bilangan bulat atau lebih menggunakan sifat operasi. 3.2.6 Membandingkan dua bilangan pecahan. 3.2.7 Menentukan hasil penjumlahan dan pengurangan dua pecahan atau lebih dengan penyebut sama. 3.2.8 Menentukan hasil penjumlahan dan pengurangan dua pecahan atau lebih dengan penyebut berbeda. 3.2.9 Menentukan hasil operasi perkalian dua pecahan atau lebih. 3.2.10 Menentukan hasil operasi pembagian dua pecahan atau lebih. | 4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan. | 4.2.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dengan kehidupan sehari-hari. 4.2.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan perkalian dan pembagian bilangan bulat. | <table border="1" data-bbox="700 352 1072 552"> <thead> <tr> <th>Kompetensi Dasar</th> <th>Indikator</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3.2 Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan memuatkan berbagai sifat operasi.</td> <td> 3.2.1 Menjelaskan sifat operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. 3.2.2 Melakukan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. </td> </tr> <tr> <td>4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan.</td> <td>4.2.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dalam kehidupan sehari-hari.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Memperbaiki penulisan uraian pada indikator dengan mencantumkan indikator yang dipakai saja, tidak perlu semuanya.</p> | Kompetensi Dasar | Indikator | 3.2 Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan memuatkan berbagai sifat operasi. | 3.2.1 Menjelaskan sifat operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. 3.2.2 Melakukan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. | 4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan. | 4.2.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dalam kehidupan sehari-hari. |
| Kompetensi Dasar | Indikator | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.2 Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan memuatkan berbagai sifat operasi. | 3.2.1 Menjelaskan nilai operasi pengurangan dan pengurangan bilangan bulat 3.2.2 Melakukan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat 3.2.3 Menjelaskan operasi hitung perkalian dan pembagian bilangan bulat. 3.2.4 Menjelaskan sifat operasi perkalian dan pembagian bilangan bulat. 3.2.5 Menentukan hasil perkalian dan pembagian dua bilangan bulat atau lebih menggunakan sifat operasi. 3.2.6 Membandingkan dua bilangan pecahan. 3.2.7 Menentukan hasil penjumlahan dan pengurangan dua pecahan atau lebih dengan penyebut sama. 3.2.8 Menentukan hasil penjumlahan dan pengurangan dua pecahan atau lebih dengan penyebut berbeda. 3.2.9 Menentukan hasil operasi perkalian dua pecahan atau lebih. 3.2.10 Menentukan hasil operasi pembagian dua pecahan atau lebih. | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan. | 4.2.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dengan kehidupan sehari-hari. 4.2.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan perkalian dan pembagian bilangan bulat. | | | | | | | | | | | | | | |
| Kompetensi Dasar | Indikator | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.2 Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan memuatkan berbagai sifat operasi. | 3.2.1 Menjelaskan sifat operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. 3.2.2 Melakukan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan. | 4.2.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dalam kehidupan sehari-hari. | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | Tujuan Pembelajaran | <p>Melalui pembelajaran model kooperatif tipe <i>Snowball Throwing</i> dengan strategi <i>Student Team Heroic Leadership (STHL)</i> peserta didik dapat menjelaskan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dan sifatnya serta mampu menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dan sifatnya dengan membangun sikap aktif dan bekerja sama terhadap tugas dan dengan temannya.</p> <p>Sebelumnya penulisan tujuan pembelajaran belum terlihat uraian mengenai indikator kedua.</p> | <p>Melalui pembelajaran model kooperatif tipe <i>Snowball Throwing</i> dengan strategi <i>Student Team Heroic Leadership (STHL)</i> peserta didik dapat:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan sifat operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dengan membangun sikap aktif dan bekerja sama terhadap tugas. 2. Melakukan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dengan membangun sikap aktif dan bekerja sama terhadap tugas. 3. Menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dan sifatnya dengan membangun sikap aktif dan bekerja sama terhadap tugas. <p>Memperbaiki uraian pada tujuan pembelajaran dengan membentuk <i>point</i> sehingga sesuai dengan indikator yang dipakai.</p> | | | | | | | | | | | | |
| 3. | Materi Pembelajaran | <p>♦ Fakta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bilangan bulat: ... -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, ... - Bukan bilangan bulat: $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ - Simbol operasi : penjumlahan (+), pengurangan (-) - Penjumlahan bilangan bulat : $a + b = c$ - Pengurangan bilangan bulat : $a - b = c$ <p>♦ Konsep</p> <p>Bilangan bulat adalah bilangan yang dibedakan menjadi tiga bagian, yaitu bilangan bulat negatif, bilangan nol, dan bilangan bulat positif. Dalam sebuah garis bilangan, bilangan bulat yang berada disebelah kanan nol (0) adalah bilangan bulat positif (1, 2, 3, ...), sedangkan bilangan bulat yang berada disebelah kiri nol (0) adalah bilangan bulat negatif (-1, -2, -3, ...).</p> | <p>1. Fakta:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Bilangan bulat: ... -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, ... b. Bukan bilangan bulat: $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ c. Simbol operasi : penjumlahan (+), pengurangan (-) d. Penjumlahan bilangan bulat : $a + b = c$ e. Pengurangan bilangan bulat : $a - b = c$ <p>2. Konsep</p> <p>Bilangan bulat adalah bilangan yang dibedakan menjadi tiga bagian, yaitu bilangan bulat negatif, bilangan nol, dan bilangan bulat positif. Dalam sebuah garis bilangan, bilangan bulat yang berada disebelah kanan nol (0)</p> | | | | | | | | | | | | |

| No. | Bagian RPP | Sebelum Revisi | Setelah Revisi |
|-----|-------------------------|---|---|
| | | Sebelumnya penulisan fakta, konsep, prinsip, dan prosedur ditulis dengan numberings tidak baku. | Memperbaiki penulisan fakta, konsep, prinsip, dan prosedur dengan menggunakan numberings baku. |
| 4. | Penilaian Hasil Belajar | <p>a. Teknik Penilaian:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sikap : Observasi (penilaian sikap dilakukan oleh guru ketika peserta didik sedang melakukan proses pembelajaran) 2. Pengetahuan : Tes Tertulis 3. Keterampilan : Ujink Kerja (penilaian keterampilan dilakukan oleh guru selama proses presentasi) 4. Evaluasi : Tes Tertulis <p>b. Bentuk Penilaian:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sikap : lembar observasi sikap spiritual dan sosial 2. Pengetahuan : soal esai 3. Keterampilan : rubrik presentasi 4. Evaluasi : soal esai <p>c. Instrumen :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sikap : lembar observasi sikap spiritual dan sosial. (Lampiran 1) 2. Pengetahuan : pemberian tes tertulis secara kelompok mengenai operasi hitung bilangan bulat dan sifatnya. (Lampiran 2) 3. Keterampilan : rubrik presentasi. (Lampiran 3) 4. Evaluasi : pemberian soal berupa tes tertulis secara individu mengenai operasi hitung bilangan bulat dan sifatnya. (Lampiran 4) <p>Sebelumnya terdapat <i>point</i> evaluasi pada teknik penilaian, bentuk penilaian, dan instrumen penilaian.</p> | <p>a. Teknik Penilaian:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sikap : Observasi (penilaian sikap dilakukan oleh guru ketika peserta didik sedang melakukan proses pembelajaran) 2. Pengetahuan : Tes Tertulis 3. Keterampilan : Ujink Kerja (penilaian keterampilan dilakukan oleh guru selama proses presentasi) <p>b. Bentuk Penilaian:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sikap : lembar observasi sikap spiritual dan sosial 2. Pengetahuan : soal esai 3. Keterampilan : rubrik presentasi <p>c. Instrumen :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sikap : lembar observasi sikap spiritual dan sosial. (Lampiran 1) 2. Pengetahuan : pemberian tes tertulis secara kelompok mengenai operasi hitung bilangan bulat dan sifatnya. (Lampiran 2) 3. Keterampilan : rubrik presentasi (Lampiran 3) <p>Memperbaiki dengan menyesuaikan KD bahwa penilaian hasil belajar terdiri dari : sikap, pengetahuan, dan keterampilan.</p> |

Berdasarkan tabel 4.11 di atas, diketahui bahwa RPP yang telah dikembangkan hanya memerlukan revisi pada bagian KD/ IPK, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, dan penilaian hasil belajar dari validasi RPP oleh validator yang lebih lengkap dapat dilihat pada halaman lampiran.

2. Revisi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) oleh Validator

Berdasarkan hasil validasi oleh para validator, perangkat yang telah dikembangkan terdapat beberapa bagian yang masih perlu perbaikan agar menjadi lebih baik. Berikut penjelasan bagian-bagian dari LKPD yang direvisi dapat dilihat dalam tabel berikut ini:

Tabel 4.12
Revisi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

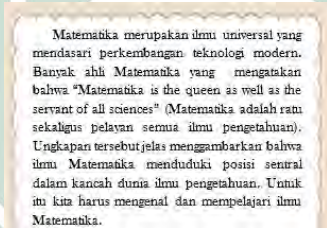
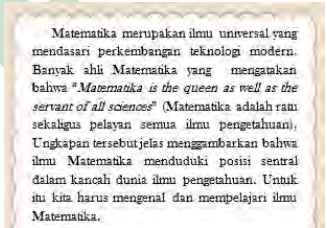
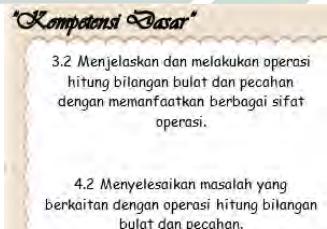

| No. | Bagian LKPD | Sebelum Revisi | Setelah Revisi |
|-----|---------------------|---|---|
| 1. | KD/ Indikator | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menjelaskan sifat operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dan sifatnya ❖ Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dalam kehidupan sehari-hari </div> <p>Sebelumnya, tidak tercantum semua Indikator yang digunakan dalam LKPD.</p> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menjelaskan sifat operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat ❖ Melakukan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat ❖ Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dalam kehidupan sehari-hari </div> <p>Memperbaiki dengan melengkapi penulisan indikator yang digunakan.</p> |
| 2. | Informasi | <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-bottom: 10px;"> <p align="center">Aturan Permainan "Snowball Throwing"</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru melemparkan bola secara acak kepada salah satu peserta didik. 2. Peserta didik yang mendapatkan bola melaporkannya ke peserta didik yang lain, salah secara acak atau secara sengaja. 3. Peserta didik yang mendapatkan bola dari temannya melaporkannya kembali ke peserta didik lainnya. 4. Peserta didik ketiga / peserta didik terakhir, bertanggung jawab mengerjakan soal yang telah disiapkan oleh guru. 5. Mengulangi terus langkah di atas, sampai soal yang disediakan habis/ waktu habis. 6. Kumpulan soal-soal yang telah dijawab sebelum ditempel pada tempat yang disediakan pada LKPD. </div> <p>Sebelumnya, penulisan pada aturan permainan "snowball throwing" kurang jelas.</p> | <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-bottom: 10px;"> <p align="center">Aturan Permainan "Snowball Throwing"</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru melemparkan bola secara acak kepada salah satu peserta didik. 2. Peserta didik yang mendapatkan bola melaporkannya ke peserta didik yang lain, boleh secara acak atau secara sengaja. 3. Peserta didik yang mendapatkan bola dari temannya melaporkannya kembali ke peserta didik lainnya. 4. Peserta didik ketiga / peserta didik terakhir, berkewajiban untuk mengerjakan soal yang telah disiapkan oleh guru 5. Mengulangi terus langkah di atas, sampai soal yang disediakan habis/ waktu habis. 6. Kumpulan soal-soal yang telah dijawab sebelum ditempel pada tempat yang disediakan pada LKPD. </div> <p>Memperbaiki font penulisan untuk mempermudah pembaca.</p> |
| 3. | Tujuan Pembelajaran | <div style="border: 1px dashed black; padding: 10px; margin-bottom: 10px;"> <p align="center">TUJUAN</p> <p align="center">Menentukan nilai pada operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.</p> </div> <p>Sebelumnya, penulisan tujuan belum sesuai dengan RPP</p> | <div style="border: 1px dashed black; padding: 10px; margin-bottom: 10px;"> <p align="center">TUJUAN</p> <p align="center">Menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dan sifatnya.</p> </div> <p>Memperbaiki penulisan tujuan dengan menyesuaikan pada RPP</p> |



Berdasarkan tabel 4.12 di atas, diketahui bahwa LKPD yang telah dikembangkan hanya memerlukan revisi pada bagian KD/ indikator, informasi, dan tujuan pembelajaran dari validasi LKPD oleh validator yang lebih lengkap dapat dilihat pada halaman lampiran.

3. Revisi Buku Saku oleh Validator

Berdasarkan hasil validasi oleh para validator, perangkat yang telah dikembangkan terdapat beberapa bagian yang masih perlu perbaikan agar menjadi lebih baik. Berikut penjelasan bagian-bagian dari Buku Saku yang direvisi dapat dilihat dalam tabel berikut ini:

Tabel 4.13
Revisi Buku Saku

| No. | Bagian Buku Saku | Sebelum Revisi | Setelah Revisi |
|-----|---|---|---|
| 1. | Pendahuluan |  <p>Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern. Banyak ahli Matematika yang mengatakan bahwa "Matematika is the queen as well as the servant of all sciences" (Matematika adalah ratu sekaligus pelayan semua ilmu pengetahuan). Ungkapan tersebut jelas menggambarkan bahwa ilmu Matematika menduduki posisi sentral dalam kancah dunia ilmu pengetahuan. Untuk itu kita harus mengenal dan mempelajari ilmu Matematika.</p> <p>Sebelumnya, penulisan bahasa asing pada paragraf di atas belum tercetak miring.</p> |  <p>Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern. Banyak ahli Matematika yang mengatakan bahwa "<i>Matematika is the queen as well as the servant of all sciences</i>" (Matematika adalah ratu sekaligus pelayan semua ilmu pengetahuan). Ungkapan tersebut jelas menggambarkan bahwa ilmu Matematika menduduki posisi sentral dalam kancah dunia ilmu pengetahuan. Untuk itu kita harus mengenal dan mempelajari ilmu Matematika.</p> <p>Memperbaiki penulisan yang terdapat pada paragraf tersebut dengan mencetak miring kalimat yang mengandung bahasa asing.</p> |
| 2. | Standar Isi/ subbab 1 dari Pendahuluan |  <p><i>Kompetensi Dasar</i></p> <p>3.2 Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi.</p> <p>4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan.</p> <p>Sebelumnya, hanya mencantumkan Kompetensi Dasar saja, kurang lengkap.</p> |  <p><i>Kompetensi Dasar dan Indikator</i></p> <p>3.2 Menjelaskan dan Melakukan Operasi Hitung Bilangan Bulat dan Pecahan dengan Memanfaatkan Berbagai Sifat Operasi.</p> <p>3.2.1 Menjelaskan sifat operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.</p> <p>3.2.2 Melakukan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.</p> <p>4.2 Menyelesaikan Masalah yang</p> <p>Melengkapi keterangan di atas dengan memberikan uraian Indikator yang digunakan pada setiap Kompetensi Dasar.</p> |

| No. | Bagian Buku Saku | Sebelum Revisi | Setelah Revisi |
|-----|---|---|--|
| 3. | Pengertian Bilangan Bulat/ subbab 1 dari Materi Operasi Hitung Bilangan Bulat |  <p>Sebelumnya, terdapat typo kata “buat”.</p> |  <p>Memperbaiki kata typo dengan mengganti kata “buat” menjadi “bulat”.</p> |

Berdasarkan tabel 4.13 di atas, diketahui bahwa Buku Saku yang telah dikembangkan hanya memerlukan revisi pada bagian pendahuluan, standar isi, dan materi dari validasi Buku Saku oleh validator yang lebih lengkap dapat dilihat pada halaman lampiran.

D. Kajian Produk Akhir

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk pembelajaran berupa perangkat pembelajaran matematika model kooperatif tipe *snowball throwing* dengan strategi *Student Team Heroic Leadership (STHL)* untuk melatih kemampuan komunikasi matematis peserta didik di MTs Darul Ma’arif Mojokerto. Setelah melakukan serangkaian proses penelitian dan pengembangan yang terdiri penelitian pendahuluan, pembuatan *prototype*, dan validasi dan kepraktisan kepada para validator akhirnya diperoleh perangkat pembelajaran yang sesuai dengan tujuan. Produk akhir dalam penelitian ini meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan Buku Saku yang sesuai dengan tujuan penelitian.

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dikembangkan disesuaikan dengan model kooperatif tipe *snowball throwing* dengan strategi *Student Team Heroic Leadership (STHL)* untuk melatih indikator-indikator

kemampuan komunikasi matematis. RPP yang telah disusun dilakukan validasi dan kepraktisan pada validator. Berdasarkan analisis data hasil validasi, didapatkan bahwa RPP telah dinyatakan “valid” dengan total validasi sebesar 4,2. selain dinyatakan valid, RPP juga dinyatakan “praktis” oleh kelima validator dengan rata-rata penilaian “B” yang berarti dapat digunakan dengan sedikit revisi.

RPP dalam proses pembelajaran matematika tidak di uji cobakan di tempat penelitian. Hal ini karena adanya pandemi covid 19 yang menyebabkan hampir seluruh sekolah di Mojokerto pada semua jenjang dilakukan secara daring (*online*) di rumah, atau bahkan diliburkan. Karena terkendala tersebut, akhirnya dalam proses pengembangan RPP hanya sampai pada tahap penilaian oleh validator.

Bentuk akhir produk RPP model kooperatif tipe *snowball throwing* dengan strategi *Student Team Heroic Leadership (STHL)* untuk melatih kemampuan komunikasi matematis yang telah dilakukan revisi-revisi oleh peneliti kepada para validator dalam penelitian ini terlihat pada gambar 4.1 dan lebih lengkapnya dapat dilihat pada lampiran A1.

F. Media Pembelajaran

- White Board
- Slide (alat peraga)
- Lembar Kerja Peserta Didik (LKD)

C. Sumber Belajar

- Buku Persegi dan Jajargen Matematika Kelas VII (EMPMAT) 2018. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Buku Guru Matematika Kelas VII (EMPMAT) 2018. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Diambil dari <https://www.kemendikbud.go.id/informasi/berita-dan-lainnya/2018/06/08/20180608001> pada Kamis, 06 Agustus 2020.

D. Langkah - Langkah Pembelajaran

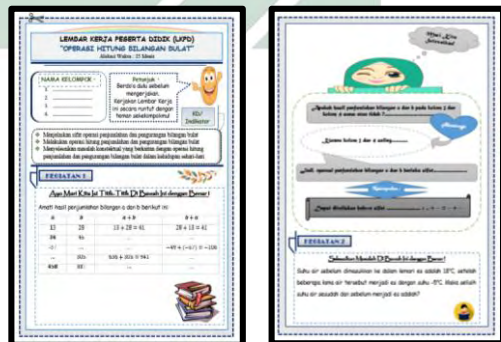
| No. | Goals | Peserta Didik | Aktivitas Utama | Waktu | Strategi | Kelebihan/Kelemahan |
|-----|--|---|---|----------|----------|---------------------|
| 1. | Menyebutkan definisi persegi dan jajargen. | Peserta didik menguraikan definisi dari persegi dan jajargen. | Menyebutkan definisi dari persegi dan jajargen. | 10 menit | | |
| 2. | Menyebutkan definisi persegi dan jajargen. | Peserta didik menguraikan definisi dari persegi dan jajargen. | Menyebutkan definisi dari persegi dan jajargen. | 10 menit | | |
| 3. | Menyebutkan definisi persegi dan jajargen. | Peserta didik menguraikan definisi dari persegi dan jajargen. | Menyebutkan definisi dari persegi dan jajargen. | 10 menit | | |
| 4. | Menyebutkan definisi persegi dan jajargen. | Peserta didik menguraikan definisi dari persegi dan jajargen. | Menyebutkan definisi dari persegi dan jajargen. | 10 menit | | |

Gambar 4.1
Bentuk Akhir Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan disesuaikan dengan model kooperatif tipe *snowball throwing* dengan strategi *Student Team Heroic Leadership (STHL)*, sehingga soal-soal yang disajikan berupa pengetahuan dan keterampilan permasalahan nyata serta kontekstual. Pertanyaan-pertanyaan yang diberikan di soal agar dapat melatih indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis. LKPD yang telah disusun dilakukan validasi dan kepraktisan pada validator. Berdasarkan analisis data hasil validasi, didapatkan bahwa LKPD telah dinyatakan “valid” dengan total validasi sebesar 4.1. selain dinyatakan valid, LKPD juga dinyatakan “praktis” oleh kelima validator dengan rata-rata penilaian “B” yang berarti dapat digunakan dengan sedikit revisi.

LKPD yang dikembangkan difokuskan untuk melatih kemampuan komunikasi matematis peserta didik secara maksimal. Dengan demikian butir soal yang disajikan dalam LKPD disesuaikan dengan indikator pada kemampuan komunikasi matematis baik secara lisan maupun tulisan. Isi dalam tahapan penyelesaian soal yang dibuat telah direvisi berkali-kali sehingga menghasilkan isi setiap tahapan seperti gambar 4.2 dan lebih lengkapnya dapat dilihat pada lampiran A2.



Gambar 4.2
Bentuk Akhir Lembar Kerja Peserta Didik
(LKPD)

3. Buku Saku

Buku Saku yang dikembangkan disesuaikan dengan model kooperatif tipe *snowball throwing* dengan strategi *Student Team Heroic Leadership (STHL)* untuk melatih indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis. Buku Saku yang telah disusun dilakukan validasi dan kepraktisan pada validator. Berdasarkan analisis data hasil validasi, didapatkan bahwa Buku Saku telah dinyatakan “valid” dengan total validasi sebesar 4,0. selain dinyatakan valid, Buku Saku juga dinyatakan “praktis” oleh kelima validator dengan rata-rata penilaian “B” yang berarti dapat digunakan dengan sedikit revisi.

Buku saku yang dikembangkan disesuaikan dengan KI dan KD serta sebagai sumber pendukung keterlaksanaan pembelajaran. Buku saku tersebut menjadi media pembelajaran yakni berupa buku berukuran kecil yang didalamnya terdapat materi operasi hitung bilangan bulat. Isi materi yang singkat, padat, dan jelas sehingga mudah dimengerti peserta didik. Selain materi, buku saku yang dikembangkan juga terdapat contoh soal dan latihan soal sebagai pendamping dari LKPD yang digunakan peserta didik untuk dapat melatih kemampuan komunikasi matematis. Hal ini tercantum seperti gambar 4.3 dan lebih lengkapnya dapat dilihat pada lampiran A3.



Gambar 4.3
Bentuk Akhir Buku Saku

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan rumusan masalah dan data hasil penelitian pengembangan perangkat pembelajaran matematika model kooperatif tipe *snowball throwing* dengan strategi *student team heroic leadership (STHL)* untuk melatih kemampuan komunikasi matematis peserta didik di MTs Darul Ma'arif Mojokerto pada kelas VII, dapat disimpulkan bahwa:

1. Proses pengembangan perangkat pembelajaran dilakukan melalui tiga fase menurut model pengembangan Plomp, diantaranya: Fase pertama yakni pendahuluan, diperoleh data mengenai kondisi awal pembelajaran yakni guru masih menggunakan pembelajaran langsung kepada peserta didik dan pembelajaran berpusat pada guru, kurikulum yang digunakan adalah kurikulum 2013 edisi revisi 2017. Selanjutnya, materi yang digunakan dalam penelitian adalah materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat, serta karakteristik peserta didik adalah sebagian kecil peserta didik yang aktif dan terlatih komunikasi matematis dalam proses pembelajarannya. Fase kedua yakni pembuatan *prototype* atau penyusunan produk yang berupa RPP, LKPD, dan Buku Saku sehingga menghasilkan *prototype* I. Fase ketiga yakni penilaian produk yang berupa *prototype* I kepada 5 validator, meliputi: 3 Dosen Program Studi Pendidikan Matematika dan 2 Guru Mata Pelajaran Matematika. Penilaian produk ini menghasilkan *prototype* II.
2. Hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika telah dinyatakan "**valid**" oleh validator dengan hasil rata-rata total kevalidan RPP sebesar 4,2 dan rata-rata total kevalidan LKPD sebesar 4,1 serta rata-rata total kevalidan Buku Saku sebesar 4,0.
3. Hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika telah dinyatakan "**praktis**" oleh validator yakni dapat digunakan dengan sedikit revisi dan dapat digunakan tanpa revisi dengan penilaian kepraktisan RPP dan LKPD adalah sama yakni memiliki nilai B dari 3 validator dan nilai A dari

2 validator, sedangkan Buku Saku memiliki nilai B dari 4 validator dan nilai A dari 1 validator.

B. Saran

Berikut saran-saran yang dapat disampaikan peneliti sebagai sumbangan pemikiran terhadap pengembangan perangkat pembelajaran matematika berdasarkan hasil penelitian ini:

1. Perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan, diharapkan dapat diuji cobakan di kelas nyata sebagai tempat penelitian. Hal ini dapat dilakukan apabila tidak terkendala dengan adanya kondisi pandemi Covid-19 yang terjadi pada saat ini sehingga perangkat tersebut memperoleh data yang benar-benar valid dan dapat diketahui keefektifan jika diterapkan dalam pembelajaran, serta dapat dipertanggungjawabkan.
2. Perangkat pembelajaran matematika model kooperatif tipe *snowball throwing* dengan strategi *student team heroic leadership (STHL)* pada materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat hendaknya dapat dikembangkan untuk pokok bahasan matematika yang lainnya dan tentu berhubungan dengan kemampuan komunikasi matematis, misalnya SPLDV dan sebagainya.

DAFTAR PUSTAKA

- A'yun, Qurrota. 2019. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Inside Outside Circle Berbasis Kearifan Lokal Madura untuk Melatih Kemampuan Komunikasi Matematis*. Surabaya: UIN Sunan Ampel.
- Aisyah, Rossy N. 2018. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model MEA dengan Strategi Process Log untuk Meningkatkan Komunikasi Matematis Siswa*. Surabaya: Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya.
- Al-Tabany, Trianto I.B. 2015. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontektual: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum 2013 (Kurikulum Tematik Integratif/TKI)*. Jakarta: PT. Kharisma Putra Utama.
- Amaliyakh. 2015. *Efektivitas Strategi STHL dan Pemberian Tugas Terstruktur terhadap Ketuntasan Belajar Mahasiswa dalam Mata Kuliah Analisis Real di Program Studi Pendidikan Matematika FKIP*. Tegal: Universitas Pancasakti.
- Ambarwati, Tira. 2017. *Pengembangan Buku Saku Digital menggunakan Model Pembelajaran Problem Solving pada Materi Himpunan Siswa Kelas VII*. Lampung: IAIN Raden Intan.
- Anggriawan, Caesar Ever. 2016. *Pembuatan Buku Saku Proses Perlakuan Panas untuk Siswa SMK Jurusan Pengecoran Logam di SMK N 2 Klaten*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Arfrianti, Lilis, dkk. 2018. *Keefektifan Model Pembelajaran Snowball Throwing dan Think Pair Share terhadap Aktivitas dan Prestasi Belajar Matematika*. Tegal: Universitas Pancasakti Tegal.
- Bernad, Martin. 2015. *Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Penalaran serta Disposisi Matematika Siswa SMK dengan Pendekatan Kontektual melalui Game Adobe Flash CS 4.0*. Bandung: STKIP Siliwangi.
- Cahyadi Sri, dkk. 2012. *Penerapan Metode Snowball Throwing dalam Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan (PKn)*. Pontianak: <http://mgmppknkabkuburaya.blogspot.com/> 2012 diakses pada tanggal 13 Agustus 2020.
- Caswita, Astina dan Sri. *Pengembangan LKPD Dengan Model Team Accelerated Instruction Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis*. Lamongan: Universitas Lamongan.

- Dewi, Arisna K. *Penerapan Pembelajaran Kooperatif dengan Strategi Studen Team Heroic Leadership untuk Meningkatkan Aktivitas dan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa*. Jember: Universitas Muhammadiyah Jember.
- Fahmi, Amaturrahman N. 2019. *Pengaruh Model Pembelajaran Discovery terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa*. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Fajarini, Anindya. 2018. *Membongkar Rahasia Pengembangan Bahan Ajar IPS*. Jember: Gema PRESS.
- Fathurrohman, Muhammad. 2017. *Model-Model Pembelajaran Inovatif (Alternatif Desain Pembelajaran yang Menyenangkan)*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Hamzah, Ali dan Muhlisrarini. 2014. *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Heryan, Umaid. 2018. *Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMA melalui Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik berbasis Etnomatematika*. Bengkulu: Universitas Bengkulu.
- Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan*. Jember: Pena Salsabila.
- Husna, Rahmadini. 2010. *Pengaruh Model Cooperative Learning Tipe Snowball Throwing terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa*. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.
- Isjoni. 2011. *Pembelajaran Kooperatif Meningkatkan Kecerdasan Komunikasi antar Siswa*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Isnani, Siti Ma'rifatun Nikmah. 2019. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Problem Based Learning dengan Pendekatan Metacognitive Guidance untuk Melatih Literasi Matematis*. Surabaya: UINSA.
- Izzati, Nurul. 2018. *Pengaruh Model Snowball Throwing terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII pada Materi Gerak dan Gaya di SMP Negeri 10 Banda Aceh*. Banda Aceh: UIN Ar-Raniry.
- Jannah, Eka Nur. 2017. *Pengembangan Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah dengan Strategi React untuk Meningkatkan Pemahaman Relasional Siswa*. Surabaya: Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), <https://kbbi.kata.web.id>, (Diakses pada 26 Juni 2020 pukul 11.28)

- Kurniawan, Agus. 2014. *Strategi Pembelajaran Matematika*. Surabaya: UIN Sunan Ampel Press.
- Kusaeri. 2014. *Acuan & Teknik Penilaian Proses & Hasil Belajar dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Lutfianannisak, Ummu. 2018. *Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Materi Komposisi Fungsi Ditinjau dari Kemampuan Matematika*. Tulungagung: IAIN Tulungagung.
- Maharani, Anggita, dkk. 2014. *Pengaruh Model Kooperatif Tipe Snowball Throwing dengan Strategi Student Team Heroic Leadership Berbantuan Alat Peraga untuk Mengembangkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa*. Cirebon: Universitas Swadaya Gunung Jati.
- NCTM. 2000. *Principles and standart for school mathematics*. (Diakses pada 26 Juni 2020 pukul 11.28).
- Novaliyosi, Syamsul. 2019 *TIMSS INDONESIA (Trends in International Mathematics Science Study)* Tasikmalaya: Universitas Siliwangi.
- Pakaya, Fatma. 2017. *Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Snowball Throwing pada Materi Lingkaran di Kelas VIII SMPN 1 Tilongkabila*. Gorontalo: Universitas Negeri Gorontalo 2017.
- Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016*. (Diakses pada 26 Juni 2020 pukul 11.28).
- Pradana, Melly A. 2018. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Snowball Throwing untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Akuntansi Siswa Kelas X AKL3 SMK Negeri 2 Purworejo Tahun Ajaran 2017/2018*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Ramadhani, Asmaul K. 2019. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Sinektik Strategi Rotating Trio Exchange untuk Melatihkan Kemampuan Komunikasi*. Surabaya: UIN Sunan Ampel.
- Rohmah, Maya S. 2015. *Pendekatan Brainstrominground-Robin untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP*. Bandung: STKIP Siliwangi.
- Samidi. 2015. *Pengaruh Strategi Pembelajaran Student Team Heroic Leadership terhadap Kreativitas Belajar Matematika pada Siswa SMP Negeri 29 Medan T.P2013/2014*. Medan: Guru Matematika SMPN 29 Medan.
- Susanto, Ahmad. 2016. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana.

- Suyadi. 2013. *Strategi Pembelajaran Pendidikan Karakter*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya Offset.
- Syarifuddin. 2018. *Inovasi Baru Kurikulum 2013 Pendidikan Agama Islam dan Budi Pekerti*. Yogyakarta: CV Budi Utama.
- Uno, Hamzah B. 2018. *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Vik, dkk. 2016. *Kelayakan Media Buku Saku Submateri Manfaat Keanekaragaman Hayati di Kelas X SMA Mandor*. Pontianak: FKIP UNTAN.

