

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS  
*DISCOVERY LEARNING* DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL  
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI  
MATEMATIS SISWA**

**(Tesis)**

**Oleh**

**RESA YULIA PUSPITA**



**PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2023**

## **ABSTRAK**

### **PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA**

**Oleh**

**RESA YULIA PUSPITA**

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa LKPD berbasis *DISCOVERY LEARNING* dengan pendekatan kontekstual untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Penelitian ini mengacu pada Borg & Gall dimulai dari studi pendahuluan, perencanaan, pengembangan desain produk awal, uji coba lapangan awal, revisi hasil uji coba lapangan awal, dan uji pelaksanaan lapangan. Data penelitian diperoleh menggunakan angket, observasi, wawancara dan instrumen tes kemampuan komunikasi matematis. Teknik analisis data menggunakan uji t dan N-gain. Hasil analisis menunjukkan bahwa LKPD berbasis *DISCOVERY LEARNING* dengan pendekatan kontekstual untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa memiliki kategori valid dan praktis, dan n-gain rata-rata kemampuan komunikasi matematis peserta didik menggunakan LKPD berbasis *DISCOVERY LEARNING* dengan pendekatan kontekstual untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa sebesar 0,72. Berdasarkan uji hipotesis diperoleh bahwa penggunaan LKPD berbasis *DISCOVERY LEARNING* dengan pendekatan kontekstual ini terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Berdasarkan hasil penelitian, LKPD berbasis *DISCOVERY LEARNING* dengan pendekatan kontekstual ini dapat dijadikan alternatif pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

**Kata Kunci:** LKPD berbasis *discovery learning*, pendekatan kontekstual, kemampuan komunikasi matematis

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS  
*DISCOVERY LEARNING* DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL  
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI  
MATEMATIS SISWA**

**Oleh**

**Resa Yulia Puspita**

**Tesis**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar  
MAGISTER PENDIDIKAN**

**pada**

**Program Studi Magister Pendidikan Matematika  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDARLAMPUNG  
2023**

Judul Tesis

: **PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* DENGAN  
PENDEKATAN KONTEKSTUAL UNTUK  
MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI  
MATEMATIS SISWA**

Nama Mahasiswa

: **Resa Yulia Puspita**

Nomor Pokok Mahasiswa : **1923021014**

Program Studi

: **Magister Pendidikan Matematika**

Jurusan

: **Pendidikan MIPA**

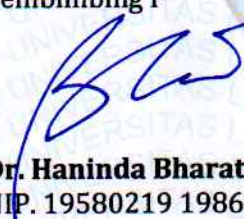
Fakultas

: **Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



1. Komisi Pembimbing

Pembimbing I

  
**Dr. Haninda Bharata, M.Pd.**  
NIP. 19580219 198603 1 004

Pembimbing II

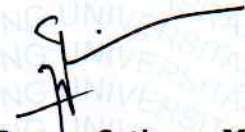
  
**Dr. Sugeng Sutiarto, M.Pd.**  
NIP. 19690914 199403 1 002

2. Mengetahui,

Ketua Jurusan  
Pendidikan MIPA

  
**Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.**  
NIP. 19600301 198503 1 003

Ketua Program Studi  
Magister Pendidikan  
Matematika

  
**Dr. Sugeng Sutiarto, M.Pd.**  
NIP. 19690914 199403 1 002



## MENGESAHKAN

### 1. Tim Penguji

Ketua : **Dr. Haninda Bharata, M.Pd.**

Sekretaris : **Dr. Sugeng Sutiarto, M.Pd.**

Penguji Anggota : **1. Dr. Nurhanurawati, M.Pd.**

**2. Dr. Caswita, M.Si.**

### 2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

**Prof. Dr. Sunyono, M.Si.**  
NIP. 19651230 199111 1 001

### 3. Direktur Program Pascasarjana

**Prof. Dr. Ahmad Saudi Samosir, M.T.**  
NIP. 19710415 199803 1 005

Tanggal Lulus Ujian Tesis: **02 Januari 2023**

## SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Tesis dengan judul “PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA” adalah karya saya sendiri dan tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan atas karya tulis lain dengan cara tidak etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat akademik atau disebut *plagiarism*.
2. Hak intelektual atas karya ilmiah ini disertakan sepenuhnya kepada Universitas Lampung

Atas pernyataan ini apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya. Saya bersedia dituntut sesuai hukum yang berlaku.



Bandarlampung, Januari 2023  
Yang menyatakan

  
Resa Yulia Puspita  
NPM 1923021014

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Baradatu Kabupaten Way Kanan pada tanggal 27 Juli 1997. Penulis adalah anak pertama dari dua bersaudara pasangan dari Bapak Margiyono, S.Pd. dan Ibu Sugiyanti, memiliki satu adik, yaitu satu adik perempuan.

Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri 1 Sidodadi pada tahun 2009, pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 1 Pringsewu pada tahun 2012, dan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 1 Pringsewu pada tahun 2014. Penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Lampung pada tahun 2014 melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) dengan mengambil Program Studi Pendidikan Matematika. Penulis melanjutkan pendidikan pada program studi Magister Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung tahun 2019. Penulis memulai karir dengan menjadi pengajar di Bimbingan Belajar Nurul Fikri pada tahun 2019 dan melanjutkan karir menjadi CPNS pada tahun 2020 di SMK Negeri 1 Katibung hingga sekarang.

## **MOTTO**

**Barang siapa yang bersungguh-sungguh akan berhasil**



## PERSEMBAHAN



Dengan penuh rasa syukur atas limpahan rahmat dan nikmat Allah SWT, karya ini penulis persembahkan untuk :

1. Kedua orang tua ku tercinta, Bapak Margiyono, S.Pd. dan Ibu Sugiyanti, yang telah memberikan kasih sayang, dukungan serta motivasi baik secara moril maupun materil, selalu berusaha memberikan yang terbaik, kerja keras tanpa mengenal lelah, serta do'a yang tulus yang selalu mengiringi keberhasilanku.
2. Adikku tersayang, Devi Meidayanti, yang selalu memberikan motivasi, semangat, dukungan, serta canda tawa yang tidak pernah terlupakan.
3. Para pendidik yang telah tulus dan sabar dalam mendidik dan memberikan ilmunya.
4. Untuk keluarga besarku, sahabat dan semua yang telah memberikan do'a serta bantuan baik secara materi maupun ilmunya, yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Semoga Allah SWT membalas segala perbuatan baik dengan kebaikan yang tidak pernah terputus.
5. Almamater tercinta Universitas Lampung yang kubanggakan, yang telah mendewasakan dalam berpikir, bertindak dan mengambil keputusan, semoga ini menjadi awal kesuksesan dalam hidupku baik di dunia dan bekalku di akhirat.

## SANWACANA

Alhamdulillah Robbil ‘Alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tesis yang berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Discovery Learning* dengan Pendekatan Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa” sebagai syarat untuk mencapai gelar Magister Pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung.

Penyusunan tesis ini disadari sepenuhnya tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang tulus ikhlas kepada:

1. Bapak Dr. Haninda Bharata, M.Pd., selaku pembimbing utama yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan perhatian, motivasi, semangat, serta kritik dan saran yang membangun dalam penyusunan tesis sehingga tesis ini selesai dan menjadi lebih baik.
2. Bapak Dr. Sugeng Sutiarto, M.Pd., selaku pembimbing kedua sekaligus membimbing, memberikan sumbangan pemikiran, perhatian, motivasi, semangat, serta kritik dan saran yang membangun selama menyusun tesis sehingga tesis ini selesai dan menjadi lebih baik.
3. Ibu Dr. Nur Hanurawati, M.Pd., selaku penguji utama pada ujian tesis yang telah memberikan masukan, kritik, dan saran yang membangun kepada penulis sehingga tesis ini selesai dan menjadi lebih baik.
4. Bapak Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan tesis.

5. Bapak Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd., dan Bapak Fredi Ganda Putra, M.Pd., selaku validator LKPD, Silabus, dan RPP dalam penelitian ini yang telah memberikan masukan yang sangat mendukung;
6. Bapak Prof. Dr. Sunyono, M.Si., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung beserta staf dan jajarannya yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan tesis ini;
7. Bapak Prof. Dr. Ahmad Saudi Samosir, S.T., M.T., selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Lampung, beserta staf dan jajarannya yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan tesis ini;
8. Bapak dan Ibu dosen serta staf administrasi Magister Pendidikan Matematika di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis;
9. Bapak Suparman, M.Pd., selaku Kepala SMK Negeri 1 Katibung yang telah memberikan izin penelitian;
10. Ibu Dian Ika Septina, S.Pd., selaku guru mitra yang telah banyak membantu dalam penelitian;
11. Bapak dan Ibu dewan guru beserta staff SMK Negeri 1 Katibung yang telah memberikan masukan, semangat, dan kerjasamanya selama melaksanakan penelitian;
12. Peserta Didik SMK Negeri 1 Katibung yang selalu semangat;
13. Teman-teman seperjuangan, seluruh angkatan 2019 Magister Pendidikan Matematika;
14. Almamater tercinta yang telah mendewasakanku.

Semoga dengan kebaikan, bantuan, dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan pahala dari Allah SWT, dan semoga tesis ini bermanfaat. Aamiin ya Robbal'Aalamiin.

Bandar Lampung, Januari 2023

Penulis,

**Resa Yulia Puspita**

## DAFTAR ISI

Halaman

|                           |          |
|---------------------------|----------|
| <b>DAFTAR TABEL .....</b> | <b>v</b> |
|---------------------------|----------|

|                            |            |
|----------------------------|------------|
| <b>DAFTAR GAMBAR .....</b> | <b>vii</b> |
|----------------------------|------------|

|                              |             |
|------------------------------|-------------|
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b> | <b>viii</b> |
|------------------------------|-------------|

### **I. PENDAHULUAN**

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| A. Latar Belakang Masalah ..... | 1 |
| B. Rumusan Masalah.....         | 6 |
| C. Tujuan Penelitian .....      | 6 |
| D. Manfaat Penelitian.....      | 6 |

### **II. TINJAUAN PUSTAKA**

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| A. Kajian Teori.....                    | 8  |
| 1. Lembar Kerja Peserta Didik .....     | 8  |
| 2. Model Pembelajaran Discovery .....   | 11 |
| 3. Pendekatan Kontekstual .....         | 14 |
| 4. Kemampuan Komunikasi Matematis ..... | 16 |
| B. Penelitian yang Relevan .....        | 18 |
| C. Kerangka Berpikir .....              | 19 |
| D. Definisi Operasional.....            | 21 |
| E. Hipotesis Penelitian.....            | 22 |

### **III. METODE PENELITIAN**

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| A. Desain Penelitian.....        | 23 |
| B. Teknik Pengumpulan Data ..... | 27 |
| C. Instrumen Penelitian.....     | 28 |
| D. Teknik Analisis Data .....    | 37 |



#### **IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| A. Hasil Penelitian .....                      | 43 |
| 1. Hasil Studi Pendahuluan .....               | 43 |
| 2. Hasil Perencanaan .....                     | 45 |
| 3. Hasil Pengembangan Desain Produk Awal ..... | 47 |
| 4. Hasil Uji Coba Lapangan Awal .....          | 55 |
| 5. Hasil Revisi Uji Coba .....                 | 57 |
| 6. Hasil Uji Coba Lapangan .....               | 57 |
| B. Pembahasan.....                             | 61 |

#### **V. SIMPULAN DAN SARAN**

|                  |    |
|------------------|----|
| A. Simpulan..... | 64 |
| B. Saran.....    | 65 |

#### **DAFTAR PUSTAKA..... 66**

## DAFTAR TABEL

| Tabel                                                                  | Halaman |
|------------------------------------------------------------------------|---------|
| Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Media .....                | 28      |
| Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Materi.....                | 29      |
| Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Kepraktisan.....                         | 29      |
| Tabel 3.4 Pedoman Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis .....       | 30      |
| Tabel 3.5 Kisi-kisi Instrumen Kemampuan Komunikasi Matematis .....     | 31      |
| Tabel 3.6 Kriteria Validitas .....                                     | 33      |
| Tabel 3.7 Hasil Validitas Soal Kemampuan Komunikasi matematis .....    | 33      |
| Tabel 3.8 Kriteria Reliabilitas .....                                  | 34      |
| Tabel 3.9 Hasil Reliabilitas Soal Kemampuan Komunikasi matematis.....  | 34      |
| Tabel 3.10 Interpretasi Daya Pembeda.....                              | 35      |
| Tabel 3.11 Hasil Daya Pembeda Soal Kemampuan Komunikasi matematis..... | 36      |
| Tabel 3.12 Interpretasi Tingkat Kesukaran.....                         | 36      |
| Tabel 3.13 Hasil Tingkat kesukaran Soal Komunikasi matematis.....      | 37      |
| Tabel 3.14 Interval Nilai Tiap Kategori Penilaian .....                | 38      |
| Tabel 3.15 Kriteria Kepraktisan Analisis Rata-Rata .....               | 39      |
| Tabel 3.16 Kriteria Indeks <i>Gain</i> .....                           | 40      |
| Tabel 4.1 Rekapitulasi Hasil Uji Kelayakan Soal .....                  | 47      |
| Tabel 4.2 Penilaian Validasi Ahli Materi pada LKPD .....               | 48      |
| Tabel 4.3 Hasil Uji <i>Q-chohran</i> Validasi Materi pada LKPD.....    | 49      |
| Tabel 4.4 Penilaian Validasi Ahli Media pada LKPD .....                | 49      |
| Tabel 4.5 Hasil Uji <i>Q-chohran</i> Validasi Media pada LKPD .....    | 49      |
| Tabel 4.6. Penilaian Validasi Silabus Pembelajaran oleh Ahli .....     | 50      |
| Tabel 4.7 Penilaian Validasi RPP Pembelajaran oleh Ahli.....           | 51      |

|                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 4.8 Hasil Uji <i>Q-chohran</i> Validasi Materi pada RPP .....      | 51 |
| Tabel 4.9 Penilaian Validasi Instrumen Tes oleh Ahli.....                | 52 |
| Tabel 4.10 Hasil Uji <i>Q-chohran</i> Validasi Materi pada Silabus ..... | 52 |
| Tabel 4.11 Kategori Penilaian Tanggapan Guru terhadap LKPD.....          | 56 |
| Tabel 4.12 Kategori Penilaian Tanggapan Siswa terhadap LKPD .....        | 56 |
| Tabel 4.13 Kategori Penilaian Tanggapan Guru terhadap Silabus .....      | 56 |
| Tabel 4.14 Kategori Penilaian Tanggapan Guru terhadap RPP .....          | 57 |
| Tabel 4.15 Data Kemampuan Awal Kemampuan Komunikasi Matematis .....      | 58 |
| Tabel 4.16 Hasil Uji-t Skor Awal Kemampuan Komunikasi Matematis.....     | 58 |
| Tabel 4.17 Data Skor Akhir Kemampuan Komunikasi Matematis .....          | 59 |
| Tabel 4.18 Hasil Uji-t Skor Akhir Kemampuan Komunikasi Matematis.....    | 60 |
| Table 4.19 Indeks Gain <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....          | 61 |

## DAFTAR GAMBAR

| Gambar                                                        | Halaman |
|---------------------------------------------------------------|---------|
| Gambar 4.1. Penambahan cover sebelum dan sesudah revisi ..... | 53      |
| Gambar 4.2. Petunjuk soal sebelum dan sesudah revisi.....     | 54      |
| Gambar 4.3. Indikator sebelum dan sesudah revisi.....         | 55      |

## DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran                                                                       | Halaman |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <b>A. PERANGKAT PEMBELAJARAN</b>                                               |         |
| Lampiran A.1 Silabus Pembelajaran Kelas Eksperimen .....                       | 70      |
| Lampiran A.2 Silabus Pembelajaran Kelas Kontrol.....                           | 78      |
| Lampiran A.3 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen .....           | 84      |
| Lampiran A.4 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol .....              | 96      |
| Lampiran A.5 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....                            | 105     |
| <b>B. INSTRUMEN PENELITIAN</b>                                                 |         |
| Lampiran B.1 Kisi-kisi Soal Tes Kemampuan Komunikasi<br>Matematis .....        | 134     |
| Lampiran B.2 Pedoman Penskoran Kemampuan Komunikasi<br>Matematis .....         | 136     |
| Lampiran B.3 Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis .....                     | 138     |
| Lampiran B.4 Kunci Jawaban Tes Kemampuan Komunikasi<br>Matematis .....         | 139     |
| Lampiran B.5 Form Penilaian Validitas.....                                     | 148     |
| <b>C. ANALISIS DATA</b>                                                        |         |
| Lampiran C.1 Analisis Validitas Kemampuan Komunikasi<br>Matematis .....        | 149     |
| Lampiran C.2 Analisis Reliabilitas Tes Kemampuan Komunikasi<br>Matematis ..... | 150     |
| Lampiran C.3 Analisis Tingkat Kesukaran Soal Tes .....                         | 151     |
| Lampiran C.4 Analisis Daya Beda Soal Tes .....                                 | 152     |
| Lampiran C.5 Data Kemampuan Komunikasi Matematis .....                         | 153     |

|               |                                                                                                            |     |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Lampiran C.6  | Analisis Deskriptif Data Skor Pretest Kemampuan Komunikasi Matematis .....                                 | 155 |
| Lampiran C.7  | Analisis Deskriptif Data Skor Posttest Kemampuan Komunikasi Matematis .....                                | 159 |
| Lampiran C.8  | Normalitas Data Posttest dan Pretest Kemampuan Komunikasi Matematis .....                                  | 163 |
| Lampiran C.9  | Homogenitas Data Kemampuan Komunikasi Matematis .....                                                      | 164 |
| Lampiran C.10 | Uji T Data Pretest dan Posttest Kemampuan Komunikasi Matematis Antara Kelas Eksperimen Kelas Kontrol ..... | 165 |
| Lampiran C.11 | Deskripsi N-Gain Rata-Rata Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis .....                                | 166 |
| Lampiran C.12 | Analisis Validasi LKPD oleh Ahli Materi .....                                                              | 167 |
| Lampiran C.13 | Analisis Validasi Perangkat Pembelajaran oleh Ahli Materi....                                              | 170 |
| Lampiran C.14 | Analisis Validasi Instrumen Penilaian oleh Ahli Materi.....                                                | 174 |
| Lampiran C.15 | Analisis Validasi LKPD oleh Ahli Media.....                                                                | 176 |
| Lampiran C.16 | Analisis Angket Tanggapan Guru Matematika terhadap Perangkat Pembelajaran .....                            | 179 |
| Lampiran C.17 | Analisis Angket Tanggapan Guru Matematika terhadap LKPD .....                                              | 183 |
| Lampiran C.18 | Analisis Angket Respon Siswa terhadap LKPD .....                                                           | 185 |

#### **D. ANGKET DAN LEMBAR PENILAIAN AHLI**

|               |                                                             |     |
|---------------|-------------------------------------------------------------|-----|
| Lampiran D.1  | Angket LKPD oleh Ahli Media .....                           | 187 |
| Lampiran D.2  | Angket LKPD oleh Ahli Materi.....                           | 196 |
| Lampiran D.3  | Angket Silabus oleh Ahli Desain Pembelajaran .....          | 208 |
| Lampiran D.4  | Angket RPP oleh Ahli Desain Pembelajaran .....              | 215 |
| Lampiran D.5  | Angket Penilaian Instrumen Penilaian oleh Ahli Materi ..... | 222 |
| Lampiran D.6  | Lembar Observasi .....                                      | 229 |
| Lampiran D.7  | Lembar Wawancara Guru .....                                 | 230 |
| Lampiran D.8  | Lembar Wawancara Siswa.....                                 | 231 |
| Lampiran D.9  | Lembar Tanggapan Guru Matematika terhadap Silabus.....      | 232 |
| Lampiran D.10 | Lembar Lembar Tanggapan Guru Matematika Terhadap RPP .....  | 234 |
| Lampiran D.11 | Kisi-kisi Angket Tanggapan Guru Terhadap Matematika.....    | 237 |



|           |                                          |            |
|-----------|------------------------------------------|------------|
| <b>E.</b> | <b>LAMPIRAN DOKUMEN PENELITIAN .....</b> | <b>241</b> |
|-----------|------------------------------------------|------------|

## **I. PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan merupakan kebutuhan mutlak yang harus dipenuhi sepanjang hayat untuk kehidupan umat manusia. Sebagaimana dalam Undang - Undang Sistem Pendidikan Nasional No 20 tahun 2003 Bab 1 Pasal 1 Ayat 1 menyatakan, "Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual, keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Pendidikan diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan kemampuan sehingga dapat mengembangkan potensi peserta didik. Salah satu potensi yang dapat dikembangkan adalah ilmu hitung atau ilmu matematika.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan. Kemendikbud (2014) menyatakan bahwa tujuan yang ingin dicapai melalui pembelajaran matematika adalah:

- 1) Memahami konsep matematika, merupakan kompetensi dalam menjelaskan ketekaitan antarkonsep dan menggunakan konsep maupun algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah.
- 2) Menggunakan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah, dan mampu membuat generalisasi berdasarkan fenomena atau data yang ada.
- 3) Menggunakan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematika baik dalam penyederhanaan, maupun menganalisa komponen yang ada dalam

pemecahan masalah dalam konteks matematika maupun di luar matematika (kehidupan nyata, ilmu, dan teknologi).

- 4) Mengkomunikasikan gagasan, penalaran serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
- 5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.
- 6) Memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai dalam matematika dan pembelajarannya, seperti taat azas, konsisten, menjunjung tinggi kesepakatan, toleran, menghargai pendapat orang lain, santun, demokrasi, ulet, tangguh, kreatif, menghargai kesemestaan (konteks, lingkungan), kerjasama, adil, jujur, teliti, cermat, bersikap luwes dan terbuka, memiliki kemauan berbagi rasa dengan orang lain.
- 7) Menggunakan alat peraga sederhana maupun hasil teknologi untuk melakukan kegiatan-kegiatan matematika. Sekalipun tidak dikemukakan secara eksplisit, kemampuan berkomunikasi muncul dan diperlukan di berbagai kecakapan, misalnya untuk menjelaskan gagasan pada Pemahaman Konseptual, menyajikan rumusan dan penyelesaian masalah, atau mengemukakan argumen pada penalaran.

Dari tujuan yang sudah dijelaskan, salah satu kemampuan yang harus dimiliki peserta didik dalam pembelajaran matematika yaitu kemampuan komunikasi matematis.

Komunikasi merupakan hal yang penting sebagai proses untuk mengirim dan menerima informasi, melalui komunikasi pemberi informasi dapat menyampaikan pesan kepada penerima informasi. Komunikasi dalam matematika mencakup salah satunya komunikasi tulisan yang berupa penggunaan kata-kata, gambar, tabel, dan sebagainya yang menggambarkan kemampuan peserta didik dalam mengorganisasi berbagai konsep untuk menyelesaikan masalah. Peserta didik perlu diberi kesempatan untuk mengkomunikasikan idenya tentang matematika dalam kegiatan pembelajaran, agar dapat menyampaikan ide dari apa yang

dipikirkannya. Peserta didik dapat difasilitasi dalam kegiatan pembelajaran untuk membangun kemampuan komunikasi, sehingga perlu adanya penerapan model pembelajaran yang tepat. Pada kegiatan pembelajaran matematika peserta didik harus berperan aktif dan ditempatkan sebagai subjek pembelajaran.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika di SMKN 1 Katibung, guru masih menerapkan metode ceramah dalam menyampaikan materi. Pembelajaran yang dimulai dengan guru memberikan materi, kemudian memberikan contoh dan penyelesaiannya, lalu peserta didik mencatat dan diberikan latihan. Guru masih menggunakan bahan ajar berupa buku cetak. Kegiatan dalam model pembelajaran konvensional masih berpusat pada guru, kegiatan seperti ini tidak mencerminkan suasana belajar yang aktif. Hal ini mengakibatkan peserta didik kurang diberikan kesempatan untuk melatih kemampuan komunikasi dalam pembelajaran. Kemampuan komunikasi matematika merupakan hal yang sangat penting dan perlu ditingkatkan dalam pembelajaran matematika. Menurut Christa (2018: 135) aspek komunikasi melatih siswa untuk dapat mengkomunikasikan gagasannya, baik komunikasi lisan maupun komunikasi tulisan, sehingga perlu diterapkan pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Siswa perlu didorong untuk melakukan berbagai aktivitas belajar, bukan hanya sekedar menerima informasi dari guru. Menurut Ratnawati (2012: 42) salah satu masalah yang dihadapi dunia pendidikan di Indonesia adalah masalah lemahnya proses pembelajaran, tetapi masih terdapat guru yang masih menggunakan metode pembelajaran konvensional. Di dalam model pembelajaran konvensional peserta didik tidak terlibat secara aktif dalam pembelajaran. Guru masih menggunakan metode ceramah dalam menyampaikan materi. Pembelajaran yang dimulai dengan guru memberikan materi, kemudian memberikan contoh dan penyelesaiannya, lalu peserta didik mencatat dan diberikan latihan. Kegiatan dalam model pembelajaran konvensional masih berpusat pada guru, kegiatan seperti ini tidak mencerminkan suasana belajar yang aktif. Hal ini mengakibatkan peserta didik

kurang berkomunikasi dalam pembelajaran. Kemampuan komunikasi matematis peserta didik dalam model pembelajaran konvensional tidak berkembang.

*Discovery learning* adalah suatu model pembelajaran yang dirancang sedemikian sehingga peserta didik dapat menemukan konsep-konsep melalui proses mentalnya sendiri, hal tersebut dijelaskan dalam Yuliana (2018: 22). Dalam model pembelajaran ini, peserta didik terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran ini dapat memfasilitasi peserta didik dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya. Pada tahap -tahap pembelajaran model pembelajaran *discovery* peserta didik diberi kesempatan untuk melatih kemampuan komunikasi matematisnya.

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan konsep-konsep yang abstrak, sehingga dalam menyampaikan konsep matematika perlu dikaitkan dengan kehidupan nyata. Menurut Reva (2018: 2) dijelaskan bahwa pendekatan pembelajaran dapat berupaya membantu peserta didik menjadi aktif untuk mengembangkan daya nalar matematika peserta didik sehingga mampu mengembangkan dan mengevaluasi argumentasi. Salah satu pendekatan pembelajaran yang bisa digunakan yaitu pendekatan kontekstual. Hal ini tentu saja dimaksudkan agar dalam proses pembelajaran peserta didik lebih mudah menerima konsep matematika yang diberikan guru. Supaya peserta didik lebih mudah dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya, model pembelajaran *discovery* dapat diterapkan dengan pendekatan kontekstual untuk mengaitkan konsep matematika yang bersifat abstrak dengan kehidupan nyata.

Pada pembelajaran matematika di sekolah, guru dapat mengupayakan pengorganisasian materi matematika agar peserta didik merasa tidak kesulitan dalam pembelajaran dan membuat aktif peserta didik. Keterlibatan peserta didik ini dapat terjadi bila bahan yang disusun dan disajikan itu bermakna bagi peserta didik, sehingga interaksi antara pendidik dan peserta didik menjadi efektif. Upaya ini dapat direalisasikan dengan adanya bahan ajar berupa LKPD. Melalui LKPD, peserta didik diberikan kegiatan untuk mempermudah dalam menemukan konsep

matematika dan terdapat kesempatan untuk berdiskusi dengan teman sehingga dapat melatih mereka dalam mengkomunikasikan konsep matematika.

Selain bahan ajar berupa LKPD yang dapat meningkatkan dan mendorong peserta didik dalam belajar, model pembelajaran yang digunakan merupakan suatu hal yang menjadi perhatian. Menurut Faishal (2020: 215) bahwa model *discovery learning* dapat mengembangkan cara belajar peserta didik yang aktif dengan menemukan, menyelidiki sendiri baik konsep maupun prinsip yang mengakibatkan hasil belajar yang diperoleh akan bertahan lama dalam ingatan perhatian peserta didik dalam pembelajaran matematika. Adapun model pembelajaran yang dapat memuat dalam LKPD agar lebih bermakna dalam proses pembelajaran adalah model *discovery learning*. Alasannya, karena model ini memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar secara aktif serta mampu menemukan konsep dari materi yang dipelajari. Model pembelajaran *discovery* dapat dipadukan dengan pendekatan kontekstual. Hal ini agar materi matematika yang bersifat abstrak dapat diterima dengan baik oleh peserta didik, karena materi matematika dikaitkan dengan kehidupan nyata.

LKPD yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah LKPD Berbasis kontekstual dengan model *discovery learning*. Materi maupun latihan yang tersaji dalam LKPD merupakan masalah-masalah kontekstual. LKPD yang mengaitkan masalah kontekstual dan mengintegrasikan model *discovery Learning*. Di dalam LKPD terdapat kegiatan yang dapat dilakukan oleh peserta didik serta disesuaikan dengan tahapan-tahapan pembelajaran *discovery*. Peserta didik diberikan kesempatan untuk melatih kemampuan komunikasi matematis.

Berdasarkan latar belakang di atas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *discovery learning* dengan pendekatan kontekstual untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana proses dan hasil pengembangan LKPD berbasis *discovery learning* dengan pendekatan kontekstual untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa yang valid dan praktis?
2. Apakah LKPD berbasis *discovery learning* dengan pendekatan kontekstual untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa efektif?

## C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah, tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mendeskripsikan proses dan hasil pengembangan LKPD berbasis *discovery learning* dengan pendekatan kontekstual untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa yang valid dan praktis.
2. Untuk menganalisis efektivitas pengembangan LKPD berbasis *discovery learning* dengan pendekatan kontekstual untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

## D. Manfaat Penelitian

### 1. Manfaat Teoritis

Diharapkan dapat memberikan manfaat terhadap perkembangan pembelajaran matematika di kelas, terutama dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan penerapan LKPD berbasis *discovery learning* dengan pendekatan kontekstual dan sebagai sumbangan pemikiran bagi penelitian yang akan datang.

### 2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi praktisi pendidikan sebagai alternatif bahan ajar yang dapat digunakan dalam meningkatkan kemampuan

komunikasi matematis siswa. Selain itu, dapat menjadi masukan dan bahan kajian pada penelitian serupa di masa yang akan datang.



## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **A. Kajian Teori**

#### **1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)**

LKPD merupakan perangkat pembelajaran sebagai pelengkap atau sarana pendukung pelaksanaan RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran). Menurut Ilham (2018: 3) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah media yang bermanfaat bagi guru terutama untuk memudahkan pemberian tugas, baik berupa kegiatan maupun evaluasi, sedangkan bagi siswa bermanfaat terutama sebagai pemandu dalam kegiatan pembelajaran. Menurut (Prastowo, 2012) LKPD merupakan suatu bahan ajar cetak yang berupa lembaran-lembaran yang berisi materi, ringkasan dan petunjuk yang harus dilaksanakan oleh peserta didik.

LKPD dapat membantu peserta didik dalam melaksanakan tugas-tugas yang harus dikerjakan. Menurut Yudha (2018: 4) bahwa LKPD juga dapat didefinisikan sebagai bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik, yang mengacu pada kompetensi dasar yang dicapai. Selanjutnya menurut Fanny (2018: 49) bahwa LKPD merupakan panduan peserta didik yang digunakan untuk melakukan pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk pengembangan semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang harus dicapai. Penggunaan LKPD akan membuka kesempatan peserta didik untuk aktif dan kreatif dalam proses pembelajaran.

LKPD memperlihatkan kepada siswa apa yang menjadi tujuan pencapaian pembelajaran. Menurut Nindi (2018: 23) bahwa LKPD mencakup informasi, pertanyaan, perintah dan intruksi dari guru kepada peserta didik untuk melakukan suatu penyelidikan atau kegiatan dan memecahkan masalah dalam bentuk kerja, praktek atau percobaan yang didalamnya dapat mengembangkan semua aspek pembelajaran. Menurut Hamidah (2017: 3) bahwa LKPD menyajikan urutan langkah-langkah yang berguna untuk memahami isi materi secara urut dan mencapai tujuan pembelajaran yang dimaksud serta meningkatkan pemahaman diri akan materi pembelajaran.

Pemanfaatan LKPD dalam pembelajaran membuat kegiatan belajar lebih terarah sehingga akan menggali pemahaman peserta didik dalam menemukan suatu konsep maupun menyelesaikan permasalahan. Menurut Lia (2021: 277) bahwa manfaat yang diperoleh dengan menggunakan LKPD antara lain:

- 1) Memudahkan guru dalam mengelola proses belajar
- 2) Membantu guru mengarahkan peserta didiknya untuk dapat menemukan konsep-konsep melalui aktivitasnya sendiri atau dalam kelompok kerja
- 3) Dapat digunakan untuk mengembangkan keterampilan proses, mengembangkan sikap ilmiah serta membangkitkan minat peserta didik terhadap alam sekitarnya
- 4) Membantu guru memantau keberhasilan peserta didik untuk mencapai sasaran belajar

Berdasarkan uraian di atas LKPD merupakan bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik, yang mengacu pada tujuan pembelajaran yang akan dicapai. LKPD disusun dengan tepat agar terbentuk LKPD yang baik. Menurut Darmojo dan Kaligis dalam (Noer, 2019: 94) menyatakan bahwa LKPD yang baik haruslah memenuhi beberapa syarat antara lain:

### 1) Syarat didaktis

LKPD sebagai salah satu media pembelajaran haruslah memenuhi persyaratan didaktis, artinya suatu LKPD harus mengikuti asas pembelajaran yang efektif, yaitu: (a) memperhatikan adanya perbedaan individual, sehingga LKPD yang baik itu adalah yang dapat digunakan baik oleh peserta didik dengan kemampuan rendah, sedang atau tinggi; (b) memberikan penekanan pada proses untuk menemukan konsep; (c) memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan peserta didik; (d) dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral dan estetika pada diri peserta didik; (e) pengalaman belajarnya ditentukan oleh tujuan pengembangan diri peserta didik (intelektual, emosional dan sebagainya).

### 2) Syarat konstruksi

Syarat konstruksi adalah syarat-syarat yang berkenaan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosa kata, tingkat kesukaran, dan kejelasan sehingga dapat dimengerti oleh peserta didik. Jadi, LKPD yang memenuhi syarat konstruksi antara lain: (a) menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan peserta didik; (b) menggunakan struktur kalimat yang jelas; (c) memiliki urutan materi pelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik; (d) tidak mengacu pada buku sumber yang diluar kemampuan keterbacaan peserta didik; (e) menyediakan ruangan yang cukup untuk memberi keleluasaan pada peserta didik untuk menulis maupun menggambar jawaban pada LKPD; (f) menggunakan kalimat yang sederhana dan tidak terlalu panjang; (g) memiliki tujuan belajar yang jelas serta manfaat dari pelajaran itu sebagai sumber motivasi; (h) mempunyai identitas untuk mempermudah administrasinya.

### 3) Syarat teknis

Syarat teknis berkaitan dengan tulisan, gambar dan penampilan dari segi tulisan LKPD yang baik adalah:

(a) menggunakan huruf cetak dan tidak menggunakan huruf latin atau Romawi (b) menggunakan huruf tebal yang agak besar bukan huruf biasa yang diberi garis bawah (c) menggunakan tidak lebih dari 10 kata dalam satu baris (d)

menggunakan bingkai untuk membedakan kalimat perintah dengan jawaban peserta didik (e) mengusahakan agar perbandingan besarnya huruf dengan besarnya gambar serasi.

Dari segi gambar, gambar yang baik untuk LKPD adalah yang dapat menyampaikan pesan atau isi dari gambar tersebut secara efektif kepada pengguna LKPD, yang terpenting adalah kejelasan isi atau pesan dari gambar itu secara keseluruhan. Selain itu penampilan adalah hal yang sangat penting dalam sebuah LKPD. Apabila suatu LKPD ditampilkan dengan penuh kata-kata kemudian ada sederetan pertanyaan yang harus dijawab oleh peserta didik, hal ini akan menimbulkan kesan jenuh sehingga membosankan atau tidak menarik. Apabila ditampilkan dengan gambarnya saja itu tidak mungkin karena pesannya atau isinya tidak akan sampai. Jadi LKPD yang baik adalah LKPD yang memiliki kombinasi antara gambar dan tulisan.

## **2. Model Pembelajaran *Discovery***

Penjelasan terkait pembelajaran menurut Hamalik (2009) bahwa pembelajaran merupakan suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan pembelajaran. Salah satu pembelajaran yang dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika yaitu *discovery learning*. Model pembelajaran *discovery* sebagaimana menurut Zarkasyi (2015) bahwa *discovery learning* adalah suatu model pembelajaran yang dirancang sedemikian sehingga siswa dapat menemukan konsep-konsep dan prinsip-prinsip melalui proses mentalnya sendiri.

Selanjutnya menurut Leny (2017: 163) bahwa dalam konsep belajar, sesungguhnya model *discovery learning* merupakan pembentukan kategori-kategori atau konsep-konsep, yang dapat memungkinkan terjadinya generalisasi. Model *discovery learning* merupakan suatu model pembelajaran yang berorientasi kepada peserta didik, artinya peserta didik mengikuti setiap proses *discovery learning* secara aktif dari mulai mengidentifikasi masalah sampai menarik

kesimpulan dengan tujuan peserta didik mendapatkan pengalaman belajar secara langsung serta mendapat pengetahuan– pengetahuan baru dari setiap proses pembelajaran yang telah dilaluinya. Peserta didik tidak hanya memahami materinya saja melainkan memahami konsepnya. Sehingga ketika menemukan masalah yang rumit dan membutuhkan kemampuan berpikir kritis maka peserta didik dapat mengaplikasikan konsep yang telah dipahami. Dalam mengaplikasikan model *discovery learning* guru berperan sebagai pembimbing dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara aktif, sebagaimana pendapat guru harus dapat membimbing dan mengarahkan kegiatan belajar siswa sesuai dengan tujuan.

Menurut Widyasuti (2015: 34) bahwa *discovery learning* merupakan pembelajaran berdasarkan penemuan (*inquiry-based*), konstruktivis dan teori bagaimana belajar. model *discovery learning* dapat mengembangkan cara belajar peserta didik yang aktif dengan menemukan, menyelidiki sendiri baik konsep maupun prinsip yang mengakibatkan hasil belajar yang diperoleh akan bertahan lama dalam ingatan perhatian peserta didik dalam pembelajaran matematika. Model pembelajaran yang diberikan kepada siswa memiliki skenario pembelajaran untuk memecahkan masalah yang nyata dan mendorong mereka untuk memecahkan masalah mereka sendiri. Siswa menggunakan pengalaman mereka terdahulu dalam memecahkan masalah. Menurut Tukaryanto (2015: 92) bahwa tahap-tahap pembelajaran *discovery* :

- 1) *Stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan)  
Guru meminta siswa mengamati dan memberikan respon mengenai masalah yang diamati.
- 2) *Problem Statement* (pernyataan/identifikasi masalah)  
Siswa diminta untuk mengidentifikasi masalah yang berkaitan dengan materi. Selanjutnya guru menyampaikan suatu permasalahan sebagai sarana untuk memahami materi.

3) *Data Collection* (pengumpulan data)

Guru membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok kecil. Dalam kelompok, siswa diminta menuangkan masalah-masalah dalam lembar kerja siswa yang telah disediakan.

4) *Data Processing* (pengolahan data)

Jika siswa belum mampu menuangkan masalah-maslah ke dalam lembar kerja siswa, guru membimbing dalam menuangkan masalah-masalah.

5) *Verivication* (pembuktian)

Guru meminta salah satu siswa atau perwakilan kelompok mempresentasikan hasil pekerjaan di depan kelas dan siswa atau kelompok lain memberikan tanggapan.

6) *Generalitation* (menarik kesimpulan)

Siswa diminta menyimpulkan dari apa yang telah dipelajari.

Kelebihan dari pembelajaran *discovery* sebagaimana diungkapkan Artanti (2017: 294) bahwa untuk membangkitkan rasa ingin tahu siswa, memotivasi mereka untuk terus bekerja sampai mereka menemukan jawaban. Siswa juga belajar pemecahan masalah dalam dirinya sendiri dan memiliki keterampilan berpikir kritis, karena mereka harus menganalisis informasi. Selain itu menurut Mujiati (2017: 183) bahwa *discovery learning* memiliki kelebihan yaitu (1) peserta didik aktif dalam kegiatan belajar, sebab peserta didik berpikir dan menggunakan kemampuan untuk menemukan hasil akhir; (2) peserta didik memahami benar bahan pelajaran, sebab mengalami sendiri proses menemukannya. Sesuatu yang diperoleh dengan cara ini lebih lama diingat; (3) menemukan sendiri menimbulkan rasa puas. Kepuasan batin ini mendorong ingin melakukan penemuan lagi sehingga minat belajarnya meningkat; (4) peserta didik yang memperoleh pengetahuan dengan metode penemuan akan lebih mampu mentransfer pengetahuannya ke berbagai konteks; dan (5) metode ini melatih peserta didik untuk lebih banyak belajar sendiri.

Berdasarkan uraian di atas *discovery learning* merupakan model pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran. Siswa membangun pengetahuannya sendiri dengan melakukan percobaan, kemudian dari percobaan

tersebut siswa menemukan konsep. Adapun tahapannya yaitu *stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan), *problem statement* (pernyataan/identifikasi masalah) , *data collection* (pengumpulan data), *data processing* (pengolahan data), *verivication* (pembuktian), dan *generalitation* (menarik kesimpulan).

### **3. Pendekatan Kontekstual**

Masalah kontekstual merupakan masalah dalam pembelajaran yang holistik dan bertujuan membantu peserta didik untuk memahami makna materi ajar dengan mengaitkannya terhadap konteks kehidupan mereka sehari-hari (konteks pribadi, sosial dan kultural), sehingga peserta didik memiliki pengetahuan/keterampilan yang dinamis dan fleksibel untuk mengkonstruksi sendiri secara aktif pemahamannya. Menurut Siti (2018: 32) bahwa pendekatan dapat diartikan sebagai titik tolak atau sudut pandang kita terhadap proses pembelajaran. Istilah pendekatan merujuk kepada pandangan tentang terjadinya suatu proses yang sifatnya masih sangat umum. Pendekatan kontekstual merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata. Dalam Yamin (2013) dikemukakan bahwa kontekstual merupakan suatu konsepsi dari pembelajaran yang membantu guru menghubungkan isi mata pelajaran dengan situasi yang sebenarnya dan memotivasi siswa untuk membuat hubungan-hubungan pengetahuan dengan penerapan di dalam kehidupan mereka. Menurut Lutvaidah (2015: 282) bahwa pembelajaran dengan menggunakan masalah kontekstual dapat dijadikan sebagai jembatan pemahaman antara peserta didik terhadap matematika, hal ini karena dengan penggunaan masalah kontekstual akan menciptakan lingkungan belajar sesuai dengan pengalaman peserta didik sendiri.

Dalam pembelajaran kontekstual, guru mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat. Proses pembelajaran juga berlangsung secara alamiah, siswa bekerja dan mengalami, bukan transfer pengetahuan dari guru ke siswa. Menurut (Hamdayama, 2014) dijelaskan bahwa pendekatan kontekstual merupakan konsep belajar yang membantu guru

mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat.

Peserta didik dapat melibatkan pengalamannya dalam kegiatan pembelajaran sebagaimana menurut Lia (2021: 2) bahwa pembelajaran menggunakan pendekatan kontekstual akan melibatkan aspek pikiran, artinya peserta didik harus melibatkan pengalamannya ketika pembelajaran berlangsung sehingga akan membuat pembelajaran matematika lebih bermakna. Lebih lanjut, menurut Abdul (2013: 25) dijelaskan bahwa pembelajaran kontekstual merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang mengaitkan materi yang telah dipelajari dengan kehidupan nyata yang sehari-harinya dialami oleh siswa, baik dilingkungan keluarga, sekolah, maupun masyarakat yang pada akhirnya bertujuan untuk menemukan arti dan makna materi yang telah dipelajari bagi kehidupan siswa sehari-hari. Menurut Dian (2016: 183) bahwa pembelajaran dengan pendekatan kontekstual memberikan hasil pembelajaran lebih bermakna bagi peserta didik artinya, peserta didik dapat mengaplikasikan atau menerapkan ilmu yang diperoleh bahkan mengembangkannya. Untuk mencapai hasil pembelajaran seperti itu, proses pembelajaran berlangsung alamiah dalam bentuk kegiatan peserta didik bekerja dan mengalami, bukan transfer pengetahuan dari guru ke peserta didik. Peserta didik terlibat secara aktif dalam pembelajaran yaitu bisa dilakukan melalui kegiatan-kegiatan peserta didik atau pemberian pengalaman belajar bagi peserta didik.

Pencapaian pembelajaran yang optimal dengan menggunakan pendekatan kontekstual harus memperhatikan komponen-komponen yang difokuskan pada pendekatan kontekstual. Menurut Sardiman (2005: 26), beberapa komponen yang perlu diperhatikan dalam pendekatan kontekstual yaitu: 1) Teori konstruktivisme, merupakan dasar untuk berpikir tentang metode kontekstual, 2) Menemukan (inkuiri), proses belajar dalam pendekatan kontekstual adalah proses menemukan, 3) Bertanya, kegiatan bertanya dapat digunakan untuk mengumpulkan informasi



tentang pemahaman siswa, 4) Masyarakat belajar, bertujuan untuk mendorong komunikasi berbagai arah, 5) Pemodelan, mempermudah dalam mempelajari keterampilan atau pengetahuan tertentu, 6) Refleksi, dan 7) Penilaian autentik, yaitu dilaksanakan setelah dan selama proses pembelajaran. Dengan demikian aspek yang harus diperhatikan dalam pendekatan kontekstual adalah, konstruktivisme, inkuiri, bertanya, masyarakat belajar, permodelan, refleksi, dan penilaian autentik.

Berdasarkan uraian di atas pendekatan kontekstual adalah pembelajaran yang diawali dengan mengangkat masalah atau kejadian dunia nyata yang dialami oleh siswa di kehidupan sehari-hari kemudian dikaitkan dengan materi pembelajaran di kelas.

#### **4. Kemampuan Komunikasi Matematis**

Komunikasi sebagaimana menurut Dian (2016: 183) dapat diartikan sebagai suatu bentuk aktivitas penyampaian informasi dalam suatu komunitas tertentu. Pada aktivitas komunikasi seperti ini bisa terdapat banyak penyampai dan penerima pesan, sehingga komunikasi ini merupakan aktivitas berbagi ide, gagasan, pendapat, saran dan kerjasama dalam kelompok. Aktivitas semacam ini dapat mengasah kemampuan. Menurut Anggi (2015: 77) bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan yang dapat menyertakan dan memuat berbagai kesempatan untuk berkomunikasi dalam bentuk merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika; membuat model situasi atau persoalan menggunakan metode lisan, tertulis, konkrit, grafik, dan aljabar; menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika; mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika; membaca dengan koneksi suatu presentasi matematika tertulis; membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi, dan generalisasi; menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari.

Terdapat beberapa indikator kemampuan komunikasi matematis. Menurut Fitria (2016: 2) dijelaskan bahwa terdapat 3 indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu kemampuan menulis (*writtentext*) yaitu berupa kemampuan

memberikan penjelasan dan alasan secara matematika dengan bahasa yang benar dan mudah dipahami, kemampuan menggambar (*drawing*) yaitu meliputi kemampuan siswa mengungkapkan ide-ide matematika ke dalam bentuk gambar, diagram, serta kemampuan ekspresi matematika (*mathematical*). Kemampuan komunikasi matematis dapat terjadi ketika peserta didik belajar dalam kelompok, ketika peserta didik menjelaskan sesuatu algoritma untuk memecahkan suatu persamaan, ketika peserta didik menyajikan cara unik menyelesaikan masalah, ketika peserta didik mengkonstruksi dan menjelaskan suatu representasi grafik terhadap dunia nyata, atau ketika peserta didik memberikan suatu konjektur tentang gambar geometri.

Komunikasi matematis dapat terjadi di dalam kegiatan pembelajaran. Menurut Siti (2018: 43) dijelaskan bahwa dalam proses pembelajaran matematika di kelas, komunikasi gagasan bisa berlangsung antara guru dan siswa, antara buku dengan siswa dan antara siswa dengan siswa. Melalui komunikasi, ide matematika dapat dieksploitasi dalam berbagai perspektif seperti cara berfikir siswa dapat dipertajam, pertumbuhan pemahaman dapat diukur, pemikiran siswa dapat dikonsolidasikan dan diorganisir pengetahuan matematika, pengembangan masalah siswa dapat ditingkatkan dan komunikasi matematika dapat dibentuk sesuai dengan tingkatan atau jenjang pendidikan maka tingkat kemampuan komunikasi matematika menjadi beragam. Menurut Martin (2015: 199) bahwa kemampuan komunikasi harus dimiliki agar siswa dapat memahami permasalahan matematika yang diberikan dan mengutarakan ide-ide penyelesaian dari permasalahan tersebut bukan hanya ide untuk menarik kesimpulan pada kemampuan penalaran, serta memberikan argumen atas ide yang diutarakannya komunikasi.

Berdasarkan uraian di atas kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan siswa untuk mengungkapkan ide-ide matematisnya dalam bentuk lisan, tulisan maupun gambar dengan bahasa yang baik dan benar. Pada penelitian ini, kemampuan komunikasi matematis yang diteliti adalah kemampuan

menggambar (*drawing*), ekspresi matematika (*mathematical expresiion*), dan menulis (*written texts*) dengan indikator sebagai berikut:

- a. Menggambarkan objek dalam menyatakan langkah untuk mendapatkan solusi. Dalam hal ini peserta didik dapat menggambarkan objek sesuai dengan masalah matematika yang diberikan.
- b. Menjelaskan gagasan, situasi, dan hubungan secara matematika dengan tulisan. Dalam hal ini peserta didik dapat menjelaskan gagasan matematika dengan tulisan.
- c. Menggunakan bahasa dan simbol matematika secara tepat. Dalam hal ini peserta didik dapat menuliskan bahasa dan simbol matematika sesuai dengan masalah matematika yang diberikan.

## **B. Penelitian yang Relevan**

Penelitian yang relevan untuk penelitian ini mengacu pada beberapa penelitian sebelumnya. Berdasarkan Penelitian yang dilakukan oleh Yudha (2018: 12) tentang pengembangan LKPD berbasis kontekstual untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis diperoleh kesimpulan bahwa LKPD berbasis kontekstual membawa pengaruh positif pada aktivitas belajar pada peserta didik, berhasil dalam peningkatan kemampuan komunikasi matematis. LKPD berbasis kontekstual efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Penelitian yang relevan selanjutnya dilakukan oleh Nurdin (2018: 136) tentang pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan *discovery learning* berorientasikan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis diperoleh kesimpulan bahwa produk perangkat pembelajaran yang memuat RPP dan LKPD matematika dengan model *discovery learning* efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

Berdasarkan penelitian terdahulu, diperoleh informasi bahwa LKPD berbasis kontekstual efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Berdasarkan penelitan lain, diperoleh informasi bahwa LKPD menggunakan

model *discovery* efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Berdasarkan dua informasi tersebut, peneliti memadukan pembelajaran *discovery* dengan pendekatan kontekstual untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Di dalam LKPD menggunakan tahapan pembelajaran *discovery* dan materi yang digunakan dikaitkan dengan kehidupan nyata.

### C. Kerangka Berpikir

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan di setiap jenjang pendidikan. Pembelajaran matematika memiliki tujuan dalam meningkatkan kemampuan matematis peserta didik. Salah satu kemampuan matematis yang harus dimiliki oleh peserta didik adalah kemampuan komunikasi matematis. Peserta didik perlu diberi kesempatan untuk melatih kemampuan komunikasi matematisnya dalam kegiatan pembelajaran matematika. Guru dapat menggunakan bahan ajar yang dapat mendukung peserta didik dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

LKPD merupakan salah satu bahan ajar yang dapat digunakan guru dalam kegiatan pembelajaran matematika. LKPD dengan menggunakan model pembelajaran *discovery* dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melatih kemampuan komunikasi matematis. Materi didalam LKPD dapat dikaitkan dengan kehidupan nyata peserta didik agar peserta didik lebih mudah dalam memahami konsep matematika.

Model pembelajaran *discovery* merupakan salah satu cara untuk mengembangkan cara belajar peserta didik aktif. Dengan menyelidiki dan menemukan sendiri konsep yang dipelajari, maka konsep tersebut tidak mudah dilupakan peserta didik, konsep yang ditemukan sendiri merupakan konsep yang benar-benar dikuasai dan mudah digunakan atau ditransfer pada situasi lain.

Tahap pertama adalah *stimulation*, pada tahap ini peserta didik dihadapkan dengan masalah berupa masalah kontekstual yang menimbulkan kebingungan. Pendekatan kontekstual dapat menjembatani peserta didik dalam memahami materi matematika yang dikaitkan dengan kehidupan nyata. Peserta didik tidak merasa kesulitan dalam memahami materi, karena matematika dikaitkan dengan kehidupan nyata, sehingga apersepsi peserta didik terhadap matematika tidak abstrak. Peserta didik memiliki kesempatan memanipulasi benda-benda konkret dalam pembelajaran matematika. Guru menciptakan situasi untuk membangkitkan rasa ingin tahu peserta didik sehingga peserta didik mempunyai keinginan untuk menyelidiki sendiri. Pada tahap ini berfungsi untuk menyediakan kondisi interaksi belajar yang dapat mengembangkan dan membantu peserta didik dalam mengeksplorasi bahan. Peserta didik dituntut untuk menyatakan ide atau situasinya melalui tulisan.

Tahap kedua adalah *problem statement*, pada tahap ini guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah kontekstual yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis. Selanjutnya peserta didik menjelaskan ide atau gagasannya yang dinyatakan dalam model matematika sebagai rumusan awal.

Tahap ketiga adalah *data collection*, pada tahap ini peserta didik mengumpulkan informasi dari berbagai sumber untuk membuktikan hipotesis yang telah dirumuskan. Dalam pengumpulan data terjadi interaksi antara peserta didik. Sehingga peserta didik melakukan komunikasi dalam kegiatan ini. Melalui tahap ini peserta didik mampu saling mengungkapkan gagasan atau uraian matematika yang dimiliki dalam bahasa sendiri.

Tahap keempat adalah *data processing*, pada tahap ini peserta didik mengolah data dan informasi yang telah diperoleh. Peserta didik diminta untuk menulis hasil pengumpulan data secara matematis, masuk akal, serta tersusun secara logis, jelas dan sistematis. Selain itu, peserta didik juga diminta untuk melukiskan

gambar, diagram dan tabel secara lengkap dan benar. Peserta didik juga diminta untuk memodelkan permasalahan matematika dengan benar atau menyatakan suatu situasi, diagram, gambar, atau benda nyata ke dalam suatu model matematika.

Tahap kelima adalah *verification*, pada tahap ini peserta didik melakukan pemeriksaan dengan teliti untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang telah ditetapkan dan dikaitkan dengan hasil pengolahan data. Pada tahap ini peserta didik dilatih untuk menjelaskan ide, situasi dan relasi matematis secara sistematis.

Tahap keenam adalah *generalization*, pada tahap ini peserta didik menarik sebuah kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama dengan menunjukkan hasil verifikasi.

Melalui enam tahapan pembelajaran *discovery* dapat diperhatikan bahwasanya pembelajaran ini memfasilitasi peserta didik untuk memberikan respon baik secara tertulis ataupun lisan. Peserta didik terlibat aktif untuk memberikan gagasan dalam pembelajaran sehingga dapat menemukan konsep yang sedang dipelajari.

#### **D. Definisi Operasional**

Untuk menghindari kesalahpahaman terhadap istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka terdapat istilah-istilah yang perlu dijelaskan, diantaranya adalah :

1. LKPD merupakan bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik, yang mengacu pada tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

2. Pendekatan kontekstual merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata. Dalam pembelajaran kontekstual, guru mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan nyata.
3. *Discovery learning* merupakan model pembelajaran yang di dalamnya siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran. Guru hanya bertindak sebagai fasilitator yang mengarahkan siswa untuk menemukan konsep.. Adapun tahapannya yaitu *stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan), *problem statement* (pernyataan/identifikasi masalah) , *data collection* (pengumpulan data), *data processing* (pengolahan data), *verivication* (pembuktian), dan *generalitation* (menarik kesimpulan)
4. Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan siswa untuk mengungkapkan ide-ide matematisnya dalam bentuk lisan, tulisan maupun gambar dengan bahasa yang baik dan benar. Pada penelitian ini, kemampuan komunikasi matematis yang diteliti adalah kemampuan menggambar (*drawing*), ekspresi matematika (*mathematical expresiion*), dan menulis (*written texts*).
5. LKPD berbasis kontekstual dengan model pembelajaran *discovery* berorientasi pada kemampuan komunikasi matematis dalam penelitian ini akan dilakukan dengan diberi permasalahan yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari kemudian siswa dituntun dengan beberapa pertanyaan tuntunan untuk menyelesaikan permasalahan berorientasi pada kemampuan komunikasi matematis siswa.

#### **E. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang diuraikan sebelumnya, hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. LKPD berbasis *Discovery Learning* dengan pendekatan kontekstual memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian**

Desain penelitian ini mencakup jenis penelitian, prosedur penelitian, serta tempat, waktu, dan subjek penelitian dengan penjelasan sebagai berikut:

##### **1. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang dilakukan merupakan penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). *Research and Development* adalah penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji kevalidan produk tersebut (Sugiyono, 2012). Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah LKPD berbasis *discovery learning* dengan pendekatan kontekstual untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

##### **2. Prosedur Penelitian dan Pengembangan**

Prosedur penelitian pengembangan ini diadaptasi dari prosedur pengembangan Borg & Gall melalui beberapa modifikasi Borg & Gall (1989). Ada 10 tahapan dari model pengembangan Borg & Gall, diantaranya:

1. Studi Pendahuluan (*Research and information collecting*).
2. Perencanaan (*Planning*).
3. Pengembangan Desain Produk Awal (*Develop Preliminary Form Of Product*).
4. Uji Coba Lapangan Awal (*Preliminary Field Testing*).
5. Revisi Hasil Uji Lapangan Terbatas (*Main Product Revision*).



6. Uji Pelaksanaan Lapangan (*Main Field Testing*).
7. Revisi Hasil Uji Lapangan Lebih Luas (*Operasional Product Revision*).
8. Uji Kelayakan (*Operasional Field Testing*).
9. Revisi Final Hasil Uji Kelayakan (*Final Product Revision*).
10. Diseminasi Dan Implementasi Produk Akhir (*Dissemination And Implementation*).

Peneliti dalam penelitian pengembangan ini membatasi sampai dengan tahap ke - 6 yaitu uji pelaksanaan lapangan (*Main Field Testing*). Hal ini karena adanya keterbatasan waktu, tenaga dan biaya. Berikut akan dijelaskan tahap penelitian pengembangan yang akan dilakukan oleh peneliti.

### **1. Studi Pendahuluan (*Research and information collecting*)**

Pada langkah studi pendahuluan peneliti melakukan wawancara kepada guru bidang studi matematika yaitu Ibu Dian Ika Septina, S.Pd dan dua peserta didik di SMK Negeri 1 Katibung untuk mendapatkan data analisis kebutuhan yaitu mencari tahu masalah pembelajaran yang dihadapi guru dan siswa. Langkah pertama yang dilakukan adalah melakukan wawancara terhadap siswa mengenai media pembelajaran yang digunakan oleh guru di kelas X serta wawancara dilakukan dengan guru adalah untuk mengetahui materi yang masih dianggap sulit untuk dipahami oleh siswa. Wawancara dilakukan dengan guru matematika berkaitan dengan hasil observasi agar hasil pengamatan yang diperoleh lebih akurat dan memperjelas beberapa hal mengenai kebutuhan media pembelajaran. Setelah melakukan pengumpulan data dan menganalisis kebutuhan media pembelajaran siswa, maka dilakukan pengembangan LKPD berbasis *discovery learning* dengan pendekatan kontekstual pada materi sistem persamaan linear dua variabel

### **2. Perencanaan (*Planning*)**

Setelah melakukan studi pendahuluan, kemudian dilanjutkan dengan merencanakan penelitian. Perencanaan diawali dengan melakukan penyusunan

rencana penelitian. Rencana penelitian meliputi kemampuan-kemampuan yang diperlukan dalam pelaksanaan penelitian, rumusan tujuan yang hendak dicapai pada penelitian tersebut, desain atau langkah-langkah penelitian. Pada tahap perencanaan, dilakukan penyusunan silabus pembelajaran, RPP dan LKPD berbasis *discovery learning* dengan pendekatan kontekstual untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis pada materi sistem persamaan linear dua variabel serta soal untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis. Tahap selanjutnya yaitu menentukan kelas eksperimen, menentukan ahli materi, ahli media, dan menentukan siswa untuk uji coba lapangan awal.

### **3. Pengembangan Desain Produk Awal (*Develop Preliminary Form Of Product*)**

Tahapan ini meliputi: Membuat desain produk yang dikembangkan, menentukan sarana dan prasarana yang dibutuhkan selama penelitian, menentukan tahap-tahap pengujian desain di lapangan. Produk yang dikembangkan pada penelitian ini adalah LKPD berbasis *discovery learning* dengan pendekatan kontekstual untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Setelah menyelesaikan produk pengembangan LKPD, selanjutnya dilakukan penyusunan perangkat pembelajaran berupa Silabus, RPP, dan Instrumen tes kemampuan komunikasi matematis, kemudian dilakukan validasi oleh dua orang validator yaitu Bapak Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd dan Bapak Fredi Ganda Putra, M.Pd merupakan dosen UIN Raden Intan Lampung yang memvalidasi dari segi perangkat pembelajaran, materi dan media.

### **4. Uji Coba Lapangan Awal (*Preliminary Field Testing*)**

Setelah pengembangan produk awal selesai, maka tahap yang dilakukan adalah uji coba lapangan awal. Produk LKPD yang telah dianalisis dan direvisi serta mendapat validasi dari ahli materi dan ahli media, kemudian diujicobakan di lapangan. Produk pengembangan LKPD diujicobakan dalam skala kecil, yaitu kepada enam siswa kelas XI RPL di SMKN 1 Katibung. Enam siswa tersebut dipilih dari siswa yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. Hal ini

dilakukan agar produk pengembangan nantinya bisa digunakan oleh seluruh siswa baik dari kemampuan tinggi, sedang maupun rendah. Setelah mengujicobakannya LKPD selanjutnya peneliti memberikan angket kepraktisan LKPD untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dan memberikan angket yang berisi uji keterbacaan LKPD kepada enam siswa dan guru mata pelajaran matematika. Angket-angket tersebut kemudian dianalisis dan dijadikan acuan untuk kembali melakukan revisi dan penyempurnaan LKPD untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

#### **5. Revisi Hasil Uji Lapangan Terbatas (*Main Product Revision*)**

Pada tahapan ini dilakukan perbaikan dari hasil uji coba lapangan awal. Melakukan revisi terhadap produk utama berdasarkan masukan dan saran dari hasil uji coba lapangan awal. Perbaikan yang dilakukan mengenai pengembangan LKPD yang digunakan berdasarkan hasil analisis angket yang diberikan kepada siswa dan guru mata pelajaran matematika sehingga produk siap digunakan.

#### **6. Uji Pelaksanaan Lapangan (*Main Field Testing*)**

Pada tahap ini LKPD yang telah di revisi kemudian di uji cobakan di kelas X Multimedia dengan jumlah peserta didik 25 orang. Tahap uji coba produk ini dilakukan sesuai dengan tujuan yang hendak di capai yaitu ingin mengetahui efektivitas dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada materi sistem persamaan liner dua variabel setelah menggunakan LKPD. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design*. Peserta didik juga diberikan soal tes kemampuan komunikasi matematis dengan instrumen yang telah divalidasi. Fraenkel dan Wallen (2009) menyatakan bahwa *pretest-posttest control group design* adalah suatu rancangan penelitian yang menggunakan dua kelompok subjek. Dua kelompok subjek tersebut diberi nama kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen berfokus pada penggunaan media pembelajaran LKPD sedangkan kelompok kontrol menggunakan media pembelajaran buku paket yang biasa digunakan oleh Ibu Dian Ika Septina, S.Pd. selaku guru mata pelajaran matematika kelas X.

### **3. Tempat, Waktu, dan Sampel Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMKN 1 Katibung pada semester ganjil tahun ajaran 2022/2023. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X di SMKN 1 Katibung yang terdiri dari 5 kelas. Pengambilan sampel pada penelitian ini adalah menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2012). Dalam penelitian ini pertimbangan yang diambil karena guru yang sama mengajar di kelas X Multimedia dan X RPL. Sampel penelitian adalah siswa kelas X RPL dan X MULTIMEDIA SMKN 1 Katibung.

### **B. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### **1. Wawancara**

Peneliti melakukan wawancara semi terstruktur, dimana dalam pelaksanaannya lebih bebas jika dibandingkan dengan wawancara terstruktur. Tujuan dari wawancara jenis ini agar Peneliti menemukan permasalahan secara terbuka. Daftar wawancara dalam penelitian ini berisi pertanyaan yang akan disesuaikan dengan pertanyaan tentang masalah yang terjadi dalam pembelajaran matematika di sekolah tempat penelitian.

#### **2. Observasi**

Peneliti menggunakan alat observasi berupa angket. Angket merupakan sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya atau hal-hal yang ia ketahui (Arikunto, 2011). Terdapat 3 jenis angket yang digunakan oleh peneliti yaitu angket untuk validator, angket untuk siswa dan angket tanggapan untuk guru matematika.

#### **3. Tes**

Peneliti menggunakan tes tertulis berbentuk uraian. Pada penelitian ini, Tes dikaitkan dengan indikator kemampuan komunikasi matematis yang diujicobakan

kepada siswa kelas XI yang sudah pernah mendapatkan materi tersebut. Hal ini bertujuan untuk memastikan apakah tes yang disusun telah memenuhi validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda yang baik sehingga selanjutnya tes tersebut dapat digunakan..

### C. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi instrumen non tes dan tes. Instrumen – instrumen tersebut akan diuraikan sebagai berikut:

#### 1. Instrumen Non Tes

Peneliti menggunakan instrumen non tes jenis angket berupa skala *Likert* dengan empat pilihan jawaban yaitu Sangat Baik (SB), Baik (B), Kurang (K), dan Sangat Kurang (SK).

Instrumen ini akan dijadikan pedoman dalam merevisi dan menyempurnakan LKPD yang disusun.

##### a. Instrumen validasi Ahli

Instrumen validasi ahli diberikan kepada ahli media dan ahli materi. Validasi ini dilakukan untuk melihat kelayakan dan kesesuaian isi materi yang terdapat pada LKPD terkait kemampuan komunikasi matematis siswa. Instrumen validasi ahli media memuat beberapa kriteria aspek, berikut kisi-kisi yang terdapat pada instrumen validasi ahli media disajikan pada tabel 3.1.

**Tabel 3.1 Kisi – kisi Instrumen Validasi Ahli Media**

| <b>Kriteria</b>            | <b>Indikator</b>                           |
|----------------------------|--------------------------------------------|
| Aspek kelayakan kegrafikan | Desain Isi LKPD                            |
| Aspek kelayakan bahasa     | Lugas                                      |
|                            | Komunikatif                                |
|                            | Sesuai dengan kaidah bahasa                |
|                            | Penggunaan istilah, simbol, maupun lambang |

Instrumen validasi ahli materi memuat beberapa kriteria aspek, berikut kisi-kisi yang terdapat pada instrumen validasi ahli materi disajikan pada tabel 3.2.

**Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi**

| Kriteria                                  | Indikator                               |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Aspek Kelayakan Isi                       | Kesesuaian materi dengan KI dan KD      |
|                                           | Keakuratan materi                       |
|                                           | Mendorong keingintahuan                 |
| Aspek kelayakan penyajian                 | Teknik penyajian                        |
|                                           | Kelengkapan Penyajian                   |
|                                           | Penyajian Pembelajaran                  |
|                                           | Koherensi dan keruntutan berpikir       |
| Aspek penilaian <i>Discovery Learning</i> | Karakteristik <i>Discovery Learning</i> |

#### **b. Instrumen Respon Siswa**

Instrumen ini diberikan kepada peserta didik yang menjadi subjek uji coba LKPD berbasis *discovery learning* dengan pendekatan kontekstual. Instrumen respon siswa dibuat untuk melihat kepraktisan LKPD yang dikembangkan. Instrumen kepraktisan ini mengacu pada kisi-kisi yang ditampilkan pada tabel 3.3.

**Tabel 3.3 Kisi- kisi Instrumen Kepraktisan**

| Kriteria                   | Indikator                                    |
|----------------------------|----------------------------------------------|
| Kualitas Isi               | Kesesuaian materi dengan KI dan KD           |
|                            | Penyajian materi                             |
|                            | Ketepatan materi                             |
|                            | Mendorong keingintahuan                      |
| Aspek kelayakan penyajian  | Teknik penyajian                             |
|                            | Penyajian pembelajaran                       |
|                            | Koherensi dan keruntutan alur pikir          |
|                            | Pendukung Penyajian                          |
| Aspek kelayakan kebahasaan | Lugas                                        |
|                            | Komunikatif                                  |
|                            | Dialogis dan interaktif                      |
|                            | Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik |

| Kriteria                              | Indikator                                                                   |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|                                       | Kesesuaian dengan kaidah bahasa                                             |
| Aspek penilaian kemampuan komunikatis | Kesesuaian materi pembelajaran terkait kemampuan komunikasi matematis       |
|                                       | Kesesuaian kegiatan pembelajaran terkait kemampuan komunikasi matematis     |
|                                       | Kesesuaian latihan soal pembelajaran terkait kemampuan komunikasi matematis |

## 2. Instrumen Tes

Instrumen tes yang digunakan yaitu tes kemampuan komunikasi matematis siswa. Tes ini diberikan secara individual terhadap siswa.. Adapun pedoman pemberian skor kemampuan komunikasi matematis diadopsi dari Artanto (2017: 24) yang disajikan pada tabel 3.4 dan mengacu pada kisi-kisi yang terdapat pada tabel 3.4

**Tabel 3.4 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi Matematis**

| Skor | Menggambar (drawing)                                     | Ekspresi Matematika (Mathematical Expression)                                                                               | Menulis (Written Texts)                                           |
|------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 0    | Tidak ada jawaban                                        |                                                                                                                             |                                                                   |
| 1    | Membuat gambar namun isinya tidak sesuai dengan konsep   | Hanya sedikit dari pendekatan matematika yang benar                                                                         | Menjelaskan namun tidak sesuai dengan konsep dan tidak masuk akal |
| 2    | Membuat gambar sesuai dengan konsep namun kurang lengkap | Membuat pendekatan matematika dengan benar, namun salah dalam memberikan solusi                                             | Penjelasan secara matematis masuk akal namun kurang lengkap       |
| 3    | Membuat gambar sesuai dengan konsep dan lengkap          | Membuat pendekatan matematika dengan benar, solusi benar, namun terdapat langkah-langkah yang terlewat.                     | Penjelasan secara matematis masuk akal dan lengkap                |
| 4    |                                                          | Membuat pendekatan matematika dengan benar, kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara lengkap dan benar |                                                                   |

| Skor             | Menggambar<br>(drawing) | Ekspresi Matematika<br>(Mathematical<br>Expression) | Menulis (Written<br>Texts) |
|------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------|
| Skor<br>Maksimal | 3                       | 4                                                   | 3                          |

Selanjutnya terkait dengan pedoman penilaian kemampuan komunikasi matematis disajikan pada tabel 3.5.

**Tabel 3.5 Kisi-kisi Instrumen Komunikasi Matematis**

| Kriteria                    | Indikator                                                                                                      |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kesesuaian teknik penilaian | Ketepatan pemilihan teknik penilaian dengan indikator dan tujuan pembelajaran                                  |
|                             | Kesesuaian butir instrumen dengan indikator pencapaian kompetensi dan indikator kemampuan komunikasi matematis |
| Kelengkapan instrumen       | Ketersediaan kunci jawaban                                                                                     |
| Kesesuaian isi              | Kesesuaian pertanyaan dengan materi                                                                            |
|                             | Kesesuaian kunci jawaban dengan pertanyaan soal                                                                |
| Konstruksi soal             | Ketersediaan petunjuk pengerjaan soal                                                                          |
|                             | Kejelasan tujuan soal                                                                                          |
|                             | Ketepatan pemilihan bentuk soal dengan SK dan KD                                                               |
|                             | Kesesuaian pertanyaan dengan tingkat kognitif siswa                                                            |
| Bahasa                      | Penggunaan kaidah bahasa Indonesia                                                                             |
|                             | Kejelasan penulisan bahasa soal                                                                                |
|                             | Kemudahan memahami bahasa yang digunakan                                                                       |

Sebelum instrumen tes kemampuan komunikasi matematis digunakan pada saat uji lapangan, terlebih dahulu tes tersebut divalidasi dan kemudian diujicobakan pada kelas lain (kelas uji coba) untuk diketahui tingkat kesukaran, daya pembeda, dan reliabilitas soal. Berikut pemaparan mengenai tahapan dari uji validitas sampai uji reliabilitas tes kemampuan komunikasi matematis.



### a. Validitas

Validitas yang digunakan pada penelitian ini adalah validitas isi (*content validity*) dan validitas konstruk (*construct validity*). Validitas isi (*content validity*) yaitu validitas yang ditinjau dari isi tes itu sendiri sebagai alat ukur hasil belajar siswa. Sedangkan validitas konstruk (*construct validity*) yaitu menyesuaikan isi atau hasil alat ukur dengan kemampuan yang diukur berupa indikator kemampuan komunikasi matematis dan indikator pembelajaran yang telah ditentukan. Menurut Arikunto (2010:75), sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Diperoleh simpulan bahwa validitas suatu instrumen merupakan tingkat ketepatan suatu instrumen untuk mengukur sesuatu yang seharusnya diukur.

Teknik yang digunakan untuk menguji validitas empiris ini dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi product moment, dijelaskan sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X) (\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

N = Jumlah siswa

$\sum X$  = Skor siswa pada setiap butir soal

$\sum Y$  = Jumlah total skor siswa

$\sum XY$  = Jumlah hasil perkalian skor siswa pada setiap butir soal  
dengan total skor siswa

Dalam penelitian ini, instrument koefisien validitas diinterpretasikan berdasarkan pendapat Arikunto (2010:75) seperti yang terlihat dalam Tabel 3.6. Kriteria koefisien validitas disajikan pada Tabel 3.6.

**Tabel 3.6 Kriteria Validitas**

| Koefisien Validitas      | Kriteria           |
|--------------------------|--------------------|
| $0,8 < r_{xy} \leq 1,00$ | Sangat Valid       |
| $0,6 < r_{xy} < 0,80$    | Valid              |
| $0,40 < r_{xy} < 0,60$   | Cukup Valid        |
| $0,20 < r_{xy} < 0,40$   | Tidak Valid        |
| $0,00 < r_{xy} < 0,20$   | Sangat Tidak Valid |

Adapun hasil validitas instrumen tes kemampuan komunikasi matematis dapat dilihat pada Tabel 3.7. Perhitungan lengkapnya ada pada Lampiran C1 Halaman 149.

**Tabel 3.7 Hasil Validitas Soal Kemampuan Komunikasi Matematis**

| Nomor Soal  | 1     | 2     | 3     | 4     |
|-------------|-------|-------|-------|-------|
| $r_{xy}$    | 0,601 | 0,743 | 0,734 | 0,833 |
| $r_{tabel}$ | 0,444 | 0,444 | 0,444 | 0,444 |
| Keterangan  | Valid | Valid | Valid | Valid |

#### b. Reliabilitas

Reliabilitas suatu instrumen tes adalah keajegan atau kekonsistenan instrumen tersebut bila diberikan pada subjek yang sama meskipun oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, atau tempat yang berbeda, maka akan memberikan hasil yang sama atau relatif sama (tidak berbeda secara signifikan). Bentuk soal tes yang digunakan pada penelitian ini adalah soal tes tipe uraian.

Untuk menghitung reliabilitas dalam penelitian ini adalah rumus *Alpha* dalam Arikunto (2010: 112) sebagai berikut:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right) \text{ dimana: } \sigma_t^2 = \left( \frac{\sum x_i^2}{N} \right) - \left( \frac{\sum x_i}{N} \right)^2$$

Keterangan:

$r_{11}$  : Reliabilitas yang dicari

$n$  : Banyaknya butir soal

$\sum \sigma_i^2$  : Jumlah varians skor tiap-tiap item

$\sigma_t^2$  : Varians total

$N$  : Jumlah responden

$\sum x_i^2$  : Jumlah kuadrat semua data

$\sum x_i$  : Jumlah semua data

Dalam penelitian ini, instrument koefisien reliabilitas diinterpretasikan berdasarkan pendapat Arikunto (2010 :112) seperti yang terlihat dalam Tabel 3.8.

**Tabel 3.8 Kriteria Reliabilitas**

| Koefisien relibilitas ( $r_{11}$ ) | Kriteria      |
|------------------------------------|---------------|
| $0,80 < r_{11} \leq 1,00$          | Sangat tinggi |
| $0,60 < r_{11} \leq 0,80$          | Tinggi        |
| $0,40 < r_{11} \leq 0,60$          | Cukup         |
| $0,20 < r_{11} \leq 0,40$          | Rendah        |
| $0,00 < r_{11} \leq 0,20$          | Sangat rendah |

Berdasarkan hasil perhitungan uji coba instrumen kemampuan komunikasi matematis, diperoleh nilai koefisien reliabilitas sebesar 0,66. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen yang diuji cobakan memiliki reliabilitas yang tinggi sehingga instrumen tes ini dapat digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa. Hasil perhitungan reliabilitas uji coba instrumen dapat dilihat Tabel 3.9. . Perhitungan lengkapnya terdapat pada Lampiran C.2 Halaman 150.

**Tabel 3.9 Hasil Reliabilitas Soal Kemampuan Komunikasi Matematis**

| Nomor Soal             | 1       | 2      | 3      | 4      |
|------------------------|---------|--------|--------|--------|
| $S_i^2$                | 2,3658  | 3,8395 | 8,0947 | 2,3684 |
| $\sum S_i^2$           | 16,6684 |        |        |        |
| $S_t^2$                | 33,0526 |        |        |        |
| Koefisien Reliabilitas | 0,6609  |        |        |        |

#### c. Daya Pembeda

Daya pembeda dari satu butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut membedakan antara siswa yang dapat menjawab soal dengan tepat dan siswa yang tidak dapat menjawab soal tersebut dengan tepat. Dengan kata

lain, daya pembeda dari sebuah butir soal adalah kemampuan butir soal tersebut membedakan siswa yang mempunyai kemampuan tinggi, kemampuan sedang, dengan siswa yang berkemampuan rendah. Tinggi atau rendahnya tingkat daya pembeda suatu butir soal dinyatakan dengan indeks daya pembeda. Menurut Sudijono (2008:120) daya pembeda dihitung menggunakan rumus:

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan :

$DP$  : Daya pembeda

$B_A$  : Banyaknya siswa kelompok atas yang dapat menjawab dengan benar pada butir soal yang bersangkutan

$J_A$  : Jumlah siswa yang termasuk dalam kelompok atas

$B_B$  : Banyaknya siswa kelompok bawah yang dapat menjawab dengan benar pada butir soal yang bersangkutan

$J_B$  : Jumlah siswa yang termasuk dalam kelompok bawah

Kriteria tolak ukur daya pembeda butir soal yang digunakan menurut Sudijono (2008:120) selengkapnya ditunjukkan pada Tabel 3.10

**Tabel 3.10 Interpretasi Daya Pembeda**

| Koefisien DP             | Interpretasi |
|--------------------------|--------------|
| $Negatif < DP \leq 0,10$ | Sangat Buruk |
| $0,10 < DP \leq 0,19$    | Buruk        |
| $0,20 < DP \leq 0,29$    | Cukup        |
| $0,30 < DP \leq 0,49$    | Baik         |
| $DP \geq 0,50$           | Sangat Baik  |

Setelah dilakukan perhitungan didapatkan daya pembeda butir item soal yang telah diujicobakan disajikan pada Tabel 3.11. Hasil perhitungan daya pembeda butir item soal selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.4 Halaman 152.

**Tabel 3.11 Hasil Daya Pembeda Soal Kemampuan Komunikasi Matematis**

| Nomor Soal | 1      | 2      | 3           | 4      |
|------------|--------|--------|-------------|--------|
| <i>DP</i>  | 0,2333 | 0,4286 | 0,7619      | 0,4286 |
| Keterangan | Cukup  | Baik   | Sangat Baik | Baik   |

d. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran digunakan untuk menentukan derajat kesukaran suatu butir soal. Sudijono (2008:372) menyatakan bahwa suatu butir-butir soal dikatakan baik jika memiliki tingkat kesukaran sedang yaitu tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah. Perhitungan tingkat kesukaran suatu butir soal digunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{N_p}{N}$$

Keterangan :

$P$  = tingkat kesukaran suatu butir soal

$N_p$  = jumlah skor yang diperoleh siswa pada suatu butir soal yang diperoleh

$N$  = jumlah skor maksimum yang dapat diperoleh siswa pada suatu butir soal

Hasil perhitungan tingkat kesukaran butir soal diinterpretasi berdasarkan kriteria indeks kesukaran yang dijelaskan Sudijono (2008:372) seperti pada Tabel 3.12

**Tabel 3.12 Interpretasi Tingkat Kesukaran**

| Nilai       | Interpretasi |
|-------------|--------------|
| 0,00 – 0,15 | Sangat Sukar |
| 0,16 – 0,30 | Sukar        |
| 0,31 – 0,70 | Sedang       |
| 0,71 – 0,85 | Mudah        |
| 0,86 – 1,00 | Sangat Mudah |

Setelah dilakukan perhitungan didapatkan tingkat kesukaran butir soal yang disajikan pada Tabel 3.13. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.3 Halaman 151.

**Tabel 3.13 Hasil Tingkat Kesukaran Soal Komunikasi Matematis**

| Nomor Soal | 1      | 2      | 3      | 4      |
|------------|--------|--------|--------|--------|
| <i>TK</i>  | 0,445  | 0,5642 | 0,4429 | 0,2143 |
| Keterangan | Sedang | Sedang | Sedang | Sukar  |

#### **D. Teknik Analisis Data**

Data yang diperoleh dari penelitian ini dianalisis kemudian digunakan untuk merevisi dan memvalidasi LKPD yang dikembangkan sehingga diperoleh LKPD yang layak sesuai dengan kriteria yang ditentukan yaitu valid dan praktis.

##### **1. Analisis data Validitas LKPD**

Data yang diperoleh saat validasi LKPD berbasis *discover learning* dengan pendekatan kontekstual merupakan hasil penilaian validator terhadap LKPD melalui skala kelayakan yang dianalisis dalam bentuk deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Peneliti memperbaiki LKPD berdasarkan komentar dan saran dari validator yang dideskripsikan secara kualitatif. Sedangkan data kuantitatif yang berupa skor penilaian ahli media dan ahli materi dideskripsikan secara kuantitatif. Berdasarkan data angket validasi yang diperoleh, langkah-langkah yang digunakan untuk menghitung hasil angket dari validator adalah sebagai berikut :

1) Melakukan tabulasi data oleh validator yang diperoleh dari ahli media dan ahli materi. Tabulasi data dilakukan dengan memberikan penilaian pada aspek penilaian dengan memberikan skor 4, 3, 2, 1 berdasarkan skala pengukuran *Skala Likert*, Skor 4 untuk kategori sangat baik, skor 3 untuk kategori baik, skor 2 untuk kategori kurang dan skor 1 untuk kategori sangat kurang. Berdasarkan data angket validasi yang diperoleh, rumus yang digunakan untuk menghitung hasil angket dari validator adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{X - N}{M - N} \times 100\%$$

Keterangan:

$P$  = Skor yang diperoleh

$N$  = Jumlah skor minimum

$X$  = Jumlah skor jawaban responden

$M$  = Jumlah skor maksimum

Hasil skor penilaian masing-masing validator, yang meliputi ahli materi dan media kemudian dicari persentasenya dan dikonversikan ke pertanyaan untuk menentukan kevalidan media pembelajaran, sebagaimana yang disampaikan Arikunto (2010) kriteria validasi hasil analisis persentase ditampilkan pada Tabel 3.14 berikut ini:

**Tabel 3.14 Interval Nilai Tiap Kategori Penilaian**

| Persentase (%) | Kriteria Valid |
|----------------|----------------|
| 81 - 100       | Sangat Valid   |
| 61 - 80        | Valid          |
| 41 - 60        | Cukup Valid    |
| 21 - 40        | Kurang Valid   |
| 10 - 20        | Tidak Valid    |

## 2. Analisis Data Kepraktisan LKPD

Data yang diperoleh saat penilaian kepraktisan LKPD berbasis kontekstual dengan *Discovery* adalah hasil penilaian guru dan siswa terhadap LKPD melalui skala kepraktisan yang dianalisis dalam bentuk deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Komentar dan saran dari guru dan siswa dideskripsikan secara kualitatif sebagai acuan untuk memperbaiki LKPD. Sedangkan data kuantitatif yang berupa skor penilaian guru dan peserta didik dideskripsikan secara kuantitatif kemudian dijelaskan secara kualitatif. Kepraktisan media diperoleh dari hasil penskoran instrumen penilaian angket respon guru matematika dan juga angket respon siswa dengan ketentuan kriteria sebagaimana yang disampaikan Arikunto (2010:92) pada Tabel 3.15 berikut ini.

**Tabel 3.15 Kriteria Kepraktisan Analisis Rata-Rata**

| Persentase (%) | Kriteria Validasi |
|----------------|-------------------|
| 85-100         | Sangat Praktis    |
| 70-84          | Praktis           |
| 55-69          | Cukup Praktis     |
| 50-54          | Kurang Praktis    |
| 0-49           | Tidak Praktis     |

Rumus yang digunakan untuk menghitung hasil angket dari guru matematika yaitu sebagai berikut.

$$P = \frac{X - N}{M - N} \times 100\%$$

Keterangan:

$P$  = Skor yang diperoleh

$N$  = Jumlah skor minimum

$X$  = Jumlah skor jawaban responden

$M$  = Jumlah skor maksimum

### 3. Analisis Data Keefektifan LKPD

Data hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa yang didapatkan akan dianalisis untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Dalam penelitian ini, data diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* setelah melaksanakan dan mengimplementasikan LKPD berbasis *discovery learning* dengan pendekatan kontekstual di kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional di kelas kontrol. Data berupa hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis untuk mendapatkan skor peningkatan (*gain*) kemampuan komunikasi matematis siswa pada kedua kelas. Menurut Hake (1999) besarnya peningkatan dihitung dengan rumus *gain* ternormalisasi (*normalized gain*) yaitu:

$$gain = \frac{Skor\ posttest - Skor\ Pretest}{Skor\ Maksimum\ Ideal - Skor\ Pretest}$$



Hasil perhitungan *gain* kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi menurut Hake (1999) yang disajikan pada Tabel 3.16.

**Tabel 3.16 Kriteria Indeks *Gain***

| Interval        | Interpretasi |
|-----------------|--------------|
| $g \geq 0,7$    | Tinggi       |
| $0,3 < g < 0,7$ | Sedang       |
| $g < 0,3$       | Rendah       |

Pengolahan dan analisis data kemampuan komunikasi matematis dilakukan dengan menggunakan uji statistik terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun uji statistik yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menentukan apakah data yang didapat berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji ini menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov Z. Adapun hipotesis uji adalah sebagai berikut:

$H_0$  : data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : data tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Dalam penelitian ini uji normalitas dilakukan dengan uji Kolmogorov-Smirnov Z dengan kriteria pengujian yaitu jika nilai probabilitas (sig) dari Kolmogorov-Smirnov Z lebih besar dari  $\alpha = 0,05$  ( $P\text{-value} > \alpha$ ), maka data berdistribusi normal atau  $H_0$  diterima (Kadir, 2015).

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas variansi dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok data memiliki variansi yang homogen atau tidak. Untuk menguji homogenitas variansi maka dilakukan uji Levene. Adapun hipotesis untuk uji ini adalah:

$H_0$  : Sampel berasal dari kelompok yang memiliki varian yang homogen

$H_1$  : Sampel berasal dari kelompok yang memiliki varian yang tidak homogen

Dalam penelitian ini, uji homogenitas menggunakan uji Levene dengan *software* SPSS *Statistics* dengan kriteria pengujian adalah jika nilai probabilitas (Sig.) lebih besar dari  $\alpha = 0,05$  ( $P\text{-value} > \alpha$ ), maka  $H_0$  diterima (Trihendradi, 2005).

### c. Uji Hipotesis

Setelah melakukan uji normalitas dan homogenitas akan dilihat bahwa data skor akhir (*post-test*) berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan homogen atau tidak. Menurut Sudjana apabila data dari kedua sampel berdistribusi normal dan memiliki varian yang sama maka analisis data dilakukan dengan menggunakan uji kesamaan dua rata-rata, yaitu uji t dengan hipotesis uji sebagai berikut (Sudjana, 2005).

#### 1) Hipotesis

$H_0: \mu_1 = \mu_2$  (tidak ada perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* dengan pendekatan kontekstual dengan siswa yang tidak menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* dengan pendekatan kontekstual)

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$  (ada perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* dengan pendekatan kontekstual dengan siswa yang tidak menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* dengan pendekatan kontekstual)

#### 2) Kriteria pengambilan keputusan

a. Jika nilai  $\text{sig} > 0,05$  maka  $H_0$  diterima.

b. Jika nilai  $\text{sig} \leq 0,05$  maka  $H_1$  diterima.

Jika hipotesis nol ditolak maka perlu dianalisis lanjutan untuk mengetahui apakah kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan media

pembelajaran LKPD berbasis *discovery learning* dengan pendekatan kontekstual lebih tinggi daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang tidak menggunakan media pembelajaran LKPD berbasis *discovery learning* dengan pendekatan kontekstual. Adapun analisis lanjutan tersebut menurut Ruseffendi menyatakan bahwa jika  $H_1$  diterima maka cukup melihat data

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### A. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, diperoleh hasil sebagai berikut:

1. Tahapan Pengembangan LKPD untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dilakukan melalui beberapa tahap yaitu studi pendahuluan menggunakan teknik wawancara dan observasi. merencanakan penelitian yang diawali dengan mengkaji bahan yang akan disusun dalam LKPD, penyusunan rancangan LKPD berupa draft untuk pembelajaran berbasis *discovery learning* dengan pendekatan kontekstual, memvalidasi rancangan LKPD berbasis *discovery learning* dengan pendekatan kontekstual dan instrument penelitian, uji coba lapangan awal dengan jumlah 6 orang peserta didik berkemampuan heterogen dan guru serta peserta didik mengisi angket untuk mengukur bahwa LKPD yang digunakan sudah praktis, merevisi hasil uji coba lapangan awal, uji pelaksanaan lapangan dengan 20 orang peserta didik.
2. LKPD berbasis *discovery* dengan pendekatan kontekstual untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa layak untuk diimplementasikan dalam pembelajaran setelah memenuhi kriteria valid melalui penilaian oleh validasi ahli. LKPD memenuhi kriteria praktis melalui uji coba penggunaan pada siswa dan tanggapan dari guru matematika. LKPD efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal tersebut dapat dilihat dari lebih tingginya kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan LKPD.

Selain itu, peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan LKPD dikategorikan tinggi.

## **B. Saran**

Berdasarkan hasil kesimpulan dan penelitian, dikemukakan saran-saran sebagai berikut:

1. Guru dapat menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* dengan pendekatan kontekstual untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis pada materi sistem persamaan linear dua variabel kelas XI semester ganjil sebagai salah satu alternatif media pembelajaran matematika.
2. Pembaca dapat mengembangkan LKPD berbasis *discovery learning* dengan pendekatan kontekstual menggunakan materi lain pada pembelajaran matematika.
3. Pembaca dan peneliti lain yang ingin mengembangkan penelitian mengenai LKPD, hendaknya memperhatikan karakteristik masing-masing siswa dalam pembelajaran menggunakan LKPD agar tujuan pembelajaran tercapai.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, I. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Model Pembelajaran Discovery Learning Pada Siswa Mts N Stabat T.P 2017/2018. [Online]. Tersedia: <http://repository.umsu.ac.id/xmlui/handle/123456789/101>. Diakses pada tanggal 5 Januari 2022.
- Alfiana, L. (2021). LKPD Berbasis Kontekstual pada Model Preprospec Berbantuan TIK untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis. *Prosiding Seminar Nasional Matematika*.
- Anggi, O. K. (2015). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis. [Online]. Tersedia: <http://seminar.uny.ac.id/semnasmatematika/sites/seminar.uny.ac.id/semnasmatematika/files/banner/PM-12.pdf>. Diakses pada tanggal 5 Januari 2022.
- Arifin, N. (2018). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Discovery Learning Berorientasikan Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Matematis. [Online]. Tersedia: <https://jurnal.fkip-uwgm.ac.id/index.php/pendasmahakam/article/view/216/142>. Diakses pada tanggal 2 Januari 2022.
- Arikunto, S. (2010). *Metode Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Artanti, F. (2017). Upaya Meningkatkan Kemandirian Belajar Matematika Siswa dengan Menggunakan Model Discovery Learning Di MAN 3 Yogyakarta. [Online]. Tersedia: <https://publikasiilmiah.ums.ac.id>. Diakses pada tanggal 5 Januari 2022.
- Artanto, Y. (2017). Efektivitas Pembelajaran Berbasis Masalah Ditinjau dari Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. [Online]. Tersedia: <http://www.digilib.unila.com>. Diakses pada tanggal 2 Januari 2022.
- Bernard, M. (2015). Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Penalaran Serta Disposisi Matematik Siswa Smk Dengan Pendekatan Kontekstual Melalui Game Adobe Flash Cs 4.0. *Jurnal Ilmiah Matematika STKIP Siliwangi*.

- Borg, W.R dan Gall, M.D. (1989). *Educational Research and Introduction*. Newyork:Longman.
- Depdiknas . (2003). Undang-undang RI No.20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional.
- Fatimah, S. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Modul Menggunakan Pendekatan Kontekstual Berbasis Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Materi Spldv Siswa Mts. [Online]. Tersedia: <http://repository.radenintan.ac.id/> 6419. Diakses pada tanggal 5 Januari 2022.
- Febrinal, D. (2016). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Melalui Contextual Teaching Learning (Ctl) Di Kelas Viii Smp 44 Sijunjung. [Online]. Tersedia: [https://core.ac.uk/display/230524901?utm\\_source=pdf&utm\\_medium=banner&utm\\_campaign=pdf-decoration-v1](https://core.ac.uk/display/230524901?utm_source=pdf&utm_medium=banner&utm_campaign=pdf-decoration-v1). Diakses pada tanggal 2 Januari 2022.
- Gitriani, R. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan Kontekstual Pada Materi Lingkaran Untuk Siswa Smp. [Online]. Tersedia: [https://core.ac.uk/display/294833918?utm\\_source=pdf&utm\\_medium=banner&utm\\_campaign=pdf-decoration-v1](https://core.ac.uk/display/294833918?utm_source=pdf&utm_medium=banner&utm_campaign=pdf-decoration-v1). Diakses pada tanggal 6 Januari 2022.
- Hake, R. R. (1999). Interactive-engagement vs tradisional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*. Vol.66, No.1, Hal: 64-74.
- Hamalik, O. (2009). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hamidah.2017. Pengembangan LKPD Berbasis Kontekstual dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Disposisi Matematis.[Online]. Tersedia: <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/MTK/article/view/14341>. Diakses pada tanggal 2 Januari 2022.
- Hamdayama, J. (2014). *Model dan Metode Pembelajaran Kreatif dan Berkarakter*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Haeruman, L. D. (2017). Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan Self-Confidence Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematis Siswa Sma Di Bogor Timur. [online]. Tersedia: <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/JPPM/article/view/2040/1582>. Diakses pada tanggal 29 Maret 2022.
- Kadir. (2015). *Statistika Terapan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Kadir, A. (2013). Konsep Pembelajaran Kontekstual di Sekolah. [Online]. Tersedia: [https://core.ac.uk/search?q=authors:\(Kadir,%20Abdul\)](https://core.ac.uk/search?q=authors:(Kadir,%20Abdul)). Diakses pada tanggal 6 Januari 2022.

- Kemendikbud. (2014). Lampiran 3 Permendikbud No. 58. Jakarta: Kemendikbud
- Kurniawati, N. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Berbantuan Geogebra Pada Materi Turunan. [Online]. Tersedia: [repository.radenintan.ac.id/4297/1/SKIPSI%20NINDI%20KURNIAWATI.pdf](http://repository.radenintan.ac.id/4297/1/SKIPSI%20NINDI%20KURNIAWATI.pdf). Diakses pada tanggal 6 Januari 2022.
- Lestari, F. (2016). Pengembangan Lkpd Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Self Efficacy Siswa. [Online]. Tersedia: <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/MTK/article/view/12000>. Diakses pada tanggal 5 Januari 2022.
- Lutvaidah, U. (2016). Pengaruh Metode dan Pendekatan Pembelajaran terhadap Penguasaan Konsep Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*.
- Maria, A. (2016). Pengembangan Bahan Pembelajaran Matematika Berbasis Kontekstual Untuk Memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas Xi Ipa Sma Negeri 1 Lubuklinggau Tahun Pelajaran 2016/2017. [Online]. Tersedia: <http://repository.mipastkipllg.com/search.php?action=judul&page=31>. Diakses pada tanggal 6 Januari 2022.
- Noer, S. H. (2019). *Desain Pembelajaran Matematika Edisi 2*. Bandar lampung: Graha Ilmu.
- Pratama, Y. (2018). Pengembangan Lkpd Berbasis Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika Unila*.
- Prastowo, A. (2012). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Ratnawati, E. (2012). Perbandingan Hasil Belajar Matematika Siswa Antara yang Menggunakan Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (Team Game Turnamen) dengan Pembelajaran Konvensional. [Online]. Tersedia: <https://media.neliti.com/media/publications/55931-ID-perbandingan-hasil-belajar-matematika-si.pdf>. Diakses pada tanggal 6 Januari 2022.
- Sardiman, A. M. (2005). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Setiyowati, Y., Coesamin, M., Widyastuti. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Unila*
- Sinaga, C. V. R. (2018). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berdasarkan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan



- Komunikasi Matematis Siswa Smp Negeri 1 Gunung Malela. *Journal of Mathematics Education and Science*
- Sudijono, A. (2008). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian & Pengembangan (Research and Development)*. Bandung: Alfabeta.
- Trihendradi, C. (2005). *Step By Step SPSS 13.0 Analisis Data Statistik*. Yogyakarta: Andi
- Trianto. (2011). *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- Tukaryanto. (2015). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Dan Motivasi Belajar Siswa Melalui Pendekatan Saintifik Terintegrasi Pada Model Pembelajaran Discovery Learning.[Online]. Tersedia: <http://eprints.ums.ac.id/32788/9/NASK-AH%20PUBLIKASI.pdf>. Diakses pada tanggal 2 Januari 2022.
- Widoyoko. (2017). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Widyastuti, S. (2015). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Pada Materi Konsep Ilmu Ekonomi.[Online]. Tersedia: <http://eprints.uny.ac.id/21658/1/04%20Ellyza%20Sri%20%20Widyastuti.pdf>. Diakses pada tanggal 2 Januari 2022.
- Yamin, M. (2013). *Strategi & Metode dalam Model Pembelajaran*. Jakarta: Referensi (GP Press Group).
- Yuliana, N. (2018). Penggunaan Model Pembelajaran Discovery Learning dalam Peningkatan Hasil Belajar Siswa. [Online]. Tersedia: <https://ejournal.undiksha.ac.id/downloads/laba,+3.+Nabila+Yuliana+228.pdf>
- Zarkasyi, W. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Zulmi, F. A. (2020). Pengembangan LKPD berekstensi EPUB berbasis Discovery Learning untuk Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik.[Online]. Tersedia: <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/upej/article/view/41373>. Di akses pada tanggal 29 Maret 2022.