

**PENGARUH MODEL *DISCOVERY LEARNING* BERBANTUAN VIDEO  
PEMBELAJARAN TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI  
MATEMATIS SISWA  
(Studi Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 31 Bandar Lampung Semester  
Genap Tahun Pelajaran 2023/2024)**

**(Skripsi)**

**Oleh**

**TITIN DWI SHAHABIYAH  
2013021031**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2024**

**PENGARUH MODEL *DISCOVERY LEARNING* BERBANTUAN VIDEO  
PEMBELAJARAN TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI  
MATEMATIS SISWA  
(Studi Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 31 Bandar Lampung Semester  
Genap Tahun Pelajaran 2023/2024)**

Oleh

**TITIN DWI SHAHABIYAH  
2013021031**

Skripsi

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

Pada

**Program Studi Pendidikan Matematika  
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2024**

## ABSTRAK

**PENGARUH MODEL *DISCOVERY LEARNING* BERBANTUAN VIDEO  
PEMBELAJARAN TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI  
MATEMATIS SISWA  
(Studi Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 31 Bandar Lampung Semester  
Genap Tahun Pelajaran 2023/2024)**

Oleh

**TITIN DWI SAHAHABIYAH**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *discovery learning* berbantuan video pembelajaran terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Populasi penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 31 Bandar Lampung sebanyak 298 siswa yang terdistribusi ke dalam sepuluh kelas yaitu VIII-A sampai VIII-J. Sampel penelitian ini adalah kelas VIII-G sebanyak 30 siswa dan kelas VIII-J sebanyak 28 siswa yang dipilih dengan teknik *purposive sampling*. Desain penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design* dengan kelas VIII-J sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-G sebagai kelas kontrol. Data pada penelitian ini berupa data kuantitatif yang diperoleh melalui tes kemampuan komunikasi matematis. Berdasarkan hasil uji *Mann-Whitney U* diperoleh bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery learning* berbantuan video pembelajaran lebih tinggi dibandingkan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional, sehingga dapat disimpulkan bahwa model *discovery learning* berbantuan video pembelajaran berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Kata kunci: *discovery learning*, komunikasi matematis, pengaruh, video pembelajaran

## **ABSTRACT**

***THE EFFECT OF LEARNING VIDEO ASSISTED DISCOVERY LEARNING  
MODEL ON STUDENTS MATHEMATICAL COMMUNICATION SKILL  
(Studi on Students of Class VIII SMP Negeri 31 Bandar Lampung Odd  
Semester of the 2023/2024 Academic Year)***

***By***

**TITIN DWI SHAHABIYAH**

*This research aims to determine the effect of learning video integrated discovery learning model on students mathematical communication skills. The population of this study was all 298 students in class VIII of SMP Negeri 31 Bandar Lampung, distributed into ten classes, namely VIII-A to VIII-J. The sample of this research was class VIII-G with 30 students and class VIII-J with 28 students selected using purposive sampling technique. The research design used was a pretest-posttest control group design with class VIII-J as the experimental class and class VIII-G as the control class. The data in this research is quantitative data obtained through a mathematical communication ability test. Based on the results of the Mann-Whitney U test, it was found that the increase in mathematical communication skills of students who took part in discovery learning assisted by learning videos was higher than the increase in mathematical communication skills of students who took part in conventional learning. It can be concluded that the discovery learning model assisted by learning videos has an effect on the mathematical communication skills.*

*Keyword: discovery learning, effect, learning video, mathematical communication*

**Judul Skripsi** : **PENGARUH MODEL *DISCOVERY LEARNING* BERBANTUAN VIDEO PEMBELAJARAN TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA (Studi Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 31 Bandar Lampung Semester Genap Tahun Pelajaran 2023/2024)**

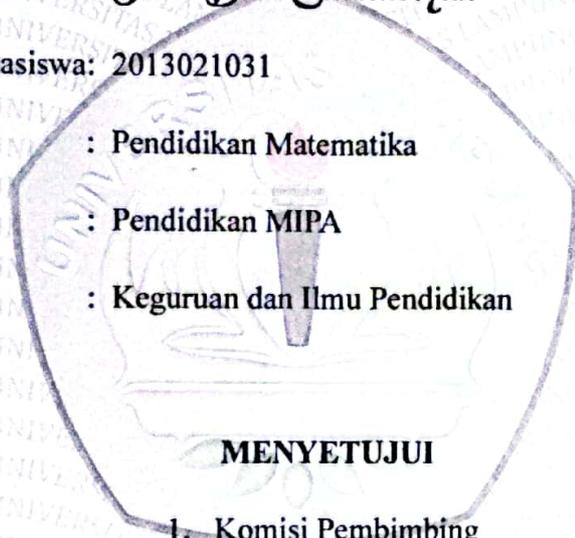
**Nama Mahasiswa** : **Titin Dwi Shahabiyah**

**No. Pokok Mahasiswa**: 2013021031

**Program Studi** : Pendidikan Matematika

**Jurusan** : Pendidikan MIPA

**Fakultas** : Keguruan dan Ilmu Pendidikan



**MENYETUJUI**

1. **Komisi Pembimbing**

**Prof. Dr. Sugeng Sutiarto, M.Pd.**  
NIP 196909141994031002

**Mella Triana, S.Pd., M.Pd.**  
NIP 199305082023212039

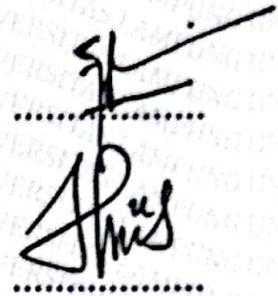
2. **Ketua Jurusan Pendidikan MIPA**

**Dr. Nurhanurawati, M.Pd.**  
NIP 196708081991032001

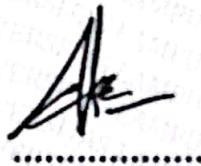
**MENGESAHKAN**

**1. Tim Penguji**

**Ketua : Prof. Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd.**



**Sekretaris : Mella Triana, S.Pd., M.Pd.**



**Penguji  
Bukan Pembimbing: Drs. M. Coesamin, M.Pd.**



**2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

**Prof. Dr. Sunyono, M.Si.**  
**NIP 196512301991111001**

**Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 15 Juli 2024**

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Titin Dwi Shahabiyah  
Nomor Pokok Mahasiswa : 2013021031  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Jurusan : Pendidikan MIPA  
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

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

Apabila ternyata kelak di kemudian hari terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan di atas, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai aturan yang berlaku.

Bandarlampung, 15 Juli 2024

Yang menyatakan,



Titin Dwi Shahabiyah  
NPM 2013021031

## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Bandar Lampung pada tanggal 12 April 2002. Penulis merupakan anak kedua dari pasangan Bapak Istiantono dan Ibu Patmawati. Penulis memiliki satu kakak perempuan yang bernama Tia Tantia Dewi dan satu adik perempuan yang bernama Tantri Adis Pratiwi.

Penulis menyelesaikan pendidikan taman kanak-kanak di TK Dwi Karsa Gunung Terang pada tahun 2008, pendidikan dasar di SD Negeri 4 Sukajawa pada tahun 2014, dan SMP Negeri 10 Bandar Lampung pada tahun 2017, serta pendidikan menengah di SMA Negeri 7 Bandar Lampung pada tahun 2020. Penulis melanjutkan pendidikannya di Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) sebagai mahasiswi Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan pada tahun 2020.

Semasa kuliah penulis aktif dalam forum komunikasi program studi yaitu Medfu (*Mathematics Education Forum Ukhuwah*) dan pernah diamanahkan sebagai ketua divisi Kaderisasi Medfu periode 2022. Kemudian diamanahkan juga menjadi DSM (Dewan Syuro Medfu) periode 2023. Penulis juga aktif mengikuti beberapa lomba kepenulisan puisi dan cerpen baik tingkat program studi, fakultas, atau universitas. Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Gisting Jaya, Kecamatan Negara Batin, Kabupaten Way Kanan, dan melaksanakan Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di SMK Negeri 1 Negara Batin pada tahun 2023.

## **MOTTO**

"Ilmu yang bermanfaat adalah salah satu dari tiga amalan yang pahalanya akan terus mengalir walau titin sudah meninggal"

-Ayah 2018-

## PERSEMBAHAN

*Bismillahirrohmanirrohim  
Alhamdulillahirabbil'alamin*

Dengan penuh rasa syukur, kupersembahkan karyaku ini sebagai tanda bakti dan kasih sayangku kepada:

Ibu Patmawati, ibuku tersayang yang selalu melangitkan doa untuk masa depanku, selalu mendukung di setiap proses pendidikanku, selalu memberi pelukan dan apresiasi pada semua pencapaianku, selalu menghiburku dan juga menyemangatiku.

Ayah Istiantono (alm), ayahku kebanggaanku dan juga guru dalam hidupku, cinta pertamaku yang sudah mampu mendidik dan membentuk anak perempuannya untuk kuat sampai saat ini.

Kakak hebatku Tia Tantie Dewi yang sudah berhasil menjadi motivator dalam pendidikanku dan Adikku Tantri Adis Pratiwi yang selalu mendukung dan menyemangatiku.

Nenek Maskanah, nenekku yang selalu bangga serta mendoakan setiap proses perkuliahanku.

Semua sahabat dan temanku yang setia untuk mendampingi dan mendukungku di kala suka maupun duka.

Almamaterku Tercinta Universitas Lampung

## SANWACANA

Puji syukur kehadiran Allah SWT Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model *Discovery Learning* Berbantuan Video Pembelajaran terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa (Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 31 Bandar Lampung Semester Genap Tahun Ajaran 2023/2024)” sebagai syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih yang tulus ikhlas kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Sunyono, M.Si. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
2. Ibu Dr. Nurhanurawati, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
3. Ibu Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
4. Ibu Mella Triana, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Akademik sekaligus Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing dan memberikan kritik serta saran, memberikan semangat dan motivasi kepada penulis demi terselesaikannya skripsi ini.
5. Bapak Prof. Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan semangat kepada penulis sehingga skripsi ini selesai dan tersusun dengan lebih baik.
6. Bapak Drs. M. Coesamin, M.Pd. selaku Dosen Pembahas yang telah memberikan motivasi, kritik, dan juga saran dalam penulisan skripsi.

7. Seluruh dosen Prodi Pendidikan Matematika yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan selama penulis menempuh pendidikan di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
8. Ibu Desy Pratiwi Herdyen, M.Pd. selaku guru mitra bidang studi matematika dan seluruh keluarga besar SMP Negeri 31 Bandar Lampung khususnya kelas VIII-G dan VIII-J yang telah banyak membantu dalam melaksanakan penelitian.
9. Keluarga besar Abah Kamsari dan Mbah Santoso yang telah membuat penulis semangat untuk dapat menjadi teladan dan panutan untuk saudara dan sepupu-sepupu.
10. Sahabat tersayang, Mamdesty (Muna, Ayu, Meda, Dea, Ecak, Sekar, dan Yani) yang selalu ada dan selalu mendukung serta menyemangati sejak SMA, yang selalu yakin bahwa penulis mampu dan bisa untuk menjadi seorang guru.
11. Teman seperjuangan (Aini, Anaf, Asri, Desi, Desta, Erni, Fani, Ida, Indah, Lintang, Lutfiatul, Nisa, dan Zahra) yang selalu membantu dan menghabiskan waktu serta berkumpul bersama selama perkuliahan.
12. Teman seperbimbingan dan satu PA yang sudah saling menguatkan dan menyemangati.
13. Seluruh teman-teman selama masa perkuliahan, keluarga besar MEDFU terutama SIGMA 2020, khususnya kelas A yang telah bersedia berbagi cerita dan membantu selama masa perkuliahan, serta seluruh pimpinan Kabinet Kolaborasi Perubahan periode 2022.
14. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Bandar Lampung, Juli 2024

Penulis,



Titin Dwi Shahabiyah

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>viii</b>
<b>I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah .....	8
C. Tujuan Penelitian.....	8
D. Manfaat Penelitian.....	8
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>10</b>
A. Kajian Teori.....	10
1. Kemampuan Komunikasi Matematis .....	10
2. Model <i>Discovery Learning</i> (DL).....	12
3. Pembelajaran Konvensional .....	15
4. Video Pembelajaran.....	16
5. Pengaruh .....	18
B. Definisi Operasional.....	19
C. Kerangka Pikir.....	20
D. Anggapan Dasar .....	22
E. Hipotesis Penelitian.....	22
<b>III. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>23</b>
A. Populasi dan Sampel .....	23
B. Desain Penelitian.....	24
C. Prosedur Penelitian.....	24
D. Data dan Teknik Pengumpulan Data .....	26
E. Instrumen Penelitian.....	26

F. Teknik Analisis Data .....	31
<b>IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>35</b>
A. Hasil Penelitian .....	35
B. Pembahasan.....	40
<b>V. SIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>46</b>
A. Simpulan .....	46
B. Saran .....	46
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>47</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>55</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Rata-rata Hasil Nilai UN SMP 2019 Secara Nasional, Provinsi, Kabupaten/Kota dan di SMP Negeri 31 Bandar Lampung .....	4
Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis .....	12
Tabel 2.2 Tahapan Pembelajaran <i>Discovery Learning</i> .....	15
Tabel 3.1 Distribusi Siswa dan Nilai PTS kelas VIII A – VIII J SMP Negeri 31 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2023/2024 .....	23
Tabel 3.2 Desain Penelitian.....	24
Tabel 3.3 Interpretasi Reliabilitas .....	28
Tabel 3.4 Interpretasi Indeks Daya Pembeda .....	29
Tabel 3.5 Interpretasi Indeks Tingkat Kesukaran.....	30
Tabel 3.6 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Tes .....	30
Tabel 3.7 Rekapitulasi Uji Normalitas Data .....	32
Tabel 4.1 Data Kemampuan Awal Komunikasi Matematis Siswa.....	35
Tabel 4.2 Data Kemampuan Akhir Komunikasi Matematis Siswa.....	36
Tabel 4.3 Data Skor Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis .....	37
Tabel 4.4 Pencapaian Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis .....	38
Tabel 4.5 Uji <i>Mann-Whitney U</i> .....	39

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Kesalahan Jawaban Siswa.....	5
Gambar 1.2 Kesalahan Jawaban Siswa.....	6
Gambar 4.1 Proporsi Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis.....	38

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A.1 Silabus Model <i>Discovery Learning</i> .....	57
Lampiran A.2 Silabus Pembelajaran Konvensional.....	71
Lampiran A.3 RPP Model <i>Discovery Learning</i> .....	85
Lampiran A.4 RPP Pembelajaran Konvensional.....	115
Lampiran A.5 LKPD .....	143
Lampiran A.6 <i>Storyboard</i> Video Pembelajaran .....	197
Lampiran B.1 Kisi-kisi Tes Kemampuan Komunikasi Matematis .....	235
Lampiran B.2 Soal Kemampuan Komunikasi Matematis.....	239
Lampiran B.3 Rubrik Penskoran Soal Kemampuan Komunikasi Matematis.....	241
Lampiran B.4 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi Matematis....	246
Lampiran B.5 <i>Form</i> Penilaian Validitas Isi.....	247
Lampiran C.1 Analisis Reliabilitas Hasil Tes Uji Coba Instrumen.....	250
Lampiran C.2 Analisis Daya Pembeda Butir Soal .....	252
Lampiran C.3 Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal.....	254
Lampiran C.4 Skor Awal Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen.....	256
Lampiran C.5 Skor Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Kontrol.....	257
Lampiran C.6 Skor Akhir Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen.....	258
Lampiran C.7 Skor Akhir Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Kontrol.....	259
Lampiran C.8 Skor Peningkatan ( <i>Gain</i> ) Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen .....	260

Lampiran C.9 Skor Peningkatan ( <i>Gain</i> ) Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Kontrol .....	261
Lampiran C.10 Uji Normalitas Data <i>Gain</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen .....	262
Lampiran C.11 Uji Normalitas Data <i>Gain</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Kontrol.....	264
Lampiran C.12 Uji Hipotesis .....	266
Lampiran C.13 Analisis Pencapaian Awal Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Ekperimen.....	271
Lampiran C.14 Analisis Pencapaian Awal Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Kontrol.....	272
Lampiran C.15 Analisis Pencapaian Akhir Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Ekperimen.....	273
Lampiran C.16 Analisis Pencapaian Akhir Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Kontrol.....	274
Lampiran D.1 Tabel Distribusi Normal Z .....	276
Lampiran D.2 Tabel <i>Chi-Kuadrat</i> .....	277
Lampiran E.1 Surat Izin Penelitian Pendahuluan .....	279
Lampiran E.2 Surat Keterangan Melakukan Penelitian Pendahuluan .....	280
Lampiran E.3 Surat Izin Penelitian .....	281
Lampiran E.4 Surat Keterangan Melaksanakan Penelitian.....	282

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah aspek yang sangat penting yang dapat mempengaruhi potensi manusia demi terbentuknya individu berkualitas, sesuai dengan pendapat Hasnadi (2019), bahwa pendidikan memegang peran penting untuk mengasah potensi individu manusia. Begitu pula sesuai dengan yang disampaikan oleh Sari (2023) bahwa pendidikan dapat mengembangkan potensi manusia terutama siswa dimulai dari aspek kognitif, afektif, dan psikomotor. Demi membentuk individu yang berkualitas baik dari segi kemampuan dan juga keterampilan, pendidikan merancang hal tersebut dengan cara dilakukannya proses belajar mengajar atau pembelajaran, dimana proses pembelajaran pada saat ini disebut dengan pembelajaran era revolusi industri 4.0 atau pembelajaran abad 21.

Adapun keterampilan yang harus diasah pada pembelajaran abad 21 untuk mengembangkan potensi manusia dan membentuk individu yang berkualitas yaitu disebut dengan keterampilan 4C (*Critical Thinking, Communication, Collaboration, Creativity*). Keterampilan 4C dapat memaksa siswa untuk bisa berkolaborasi serta berdiskusi atau berkomunikasi di dalam kelompoknya masing-masing dengan baik, memiliki kemampuan berpikir kritis dan juga kreatif dalam menyelesaikan masalah yang ada dan menerapkan di keseharian. Selain itu, kemampuan 4C juga penting untuk siswa agar mampu menghadapi kemajuan teknologi dan informasi di masa yang akan datang (Marlina dan Jayanti, 2019).

Upaya pemerintah dalam menjalankan pembelajaran abad 21 dan mencapai keterampilannya adalah dengan diterapkannya mata pelajaran yang mengasah keterampilan 4C tersebut. Salah satunya adalah mata pelajaran matematika. Pelajaran matematika di Indonesia, sesuai dengan Permendiknas No. 22 Tahun 2016, bertujuan untuk mengembangkan kemampuan siswa untuk mengerti konsep matematika, mengatasi masalah, menerapkan penalaran matematis, berkomunikasi secara efektif, dan menyajikan bukti matematis dengan menggunakan berbagai metode. Hal ini juga diarahkan untuk meningkatkan apresiasi terhadap relevansi matematika dalam kehidupan sehari-hari, dengan harapan dapat meningkatkan minat dan keterlibatan siswa dalam mempelajari matematika. Dari beberapa kemampuan dalam tujuan pembelajaran matematika di Indonesia dan juga sesuai dengan keterampilan abad 21, maka salah satu kemampuan yang sangat penting diperhatikan dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan komunikasi matematis siswa.

Kemampuan komunikasi matematis mencakup keterampilan untuk menyelesaikan, mengeksplorasi, dan menyelidiki matematika. Selain itu, kemampuan ini juga berfungsi sebagai alat untuk berinteraksi sosial, berbagi pemikiran, pendapat, serta untuk merinci ide secara persuasif kepada orang lain (Yanti dan Novitasari, 2021). Kemampuan komunikasi matematika melibatkan kemampuan untuk memberikan alasan logis dalam memecahkan masalah, mengubah bentuk deskriptif menjadi model matematika, dan mengilustrasikan ide atau konsep matematika dalam bentuk deskriptif yang sesuai. Melalui kemampuan komunikasi matematis, siswa dapat bertukar pikiran sekaligus memperjelas pemahaman dan pengetahuan yang diperoleh selama belajar (Samsidar, 2019). Dari uraian tersebut bisa disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa sangatlah penting untuk dimiliki, namun fakta dilapangan menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih tergolong rendah.

Berdasarkan hasil *The Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2018, Indonesia menduduki peringkat ke-73 dari 79 negara yang berpartisipasi dalam kategori kemampuan matematika, dengan skor rata-rata 379.

Sedangkan skor rata-rata OECD adalah 487. PISA merupakan survei yang menilai beberapa kemampuan matematis siswa, termasuk komunikasi, representasi, penalaran dan argumen, merumuskan strategi untuk memecahkan masalah, menggunakan bahasa simbolik, dan menggunakan alat-alat matematika, seperti disebutkan oleh Selan dkk (2020). Selain itu, PISA juga mengevaluasi literasi matematika siswa, dimana literasi matematika yang dimaksud menurut OECD (2019) adalah kemampuan siswa untuk menyampaikan gagasan atau pendapat dan mengemukakan ide-ide, serta memecahkan masalah matematika yang terjadi dalam keseharian, dimana kemampuan tersebut berhubungan erat dengan kemampuan komunikasi matematis siswa. Bukan hanya hasil PISA saja yang termasuk rendah, tetapi hasil TIMSS (*Trends in Internasional Mathematics and Science Study*) juga termasuk rendah. Hal ini dibuktikan pada hasil TIMSS tahun 2015 yang menunjukkan bahwa rata-rata nilai pencapaian prestasi matematika siswa Indonesia sebesar 397 dengan peringkat 44 dari 49 negara, sedangkan skor rata-rata internasional yaitu 500 (Hewi dan Shaleh, 2020). Kurang dari 4% siswa menjawab dengan benar dalam bentuk tabel dan grafik menunjukkan bahwa banyak siswa mengalami kesulitan dalam mentransformasikan ide atau gagasan menjadi simbol, tabel, grafik, atau gambar untuk merumuskan permasalahan matematika (Triana dan Rahmi, 2021). Sehingga dari hasil PISA dan TIMSS, menandakan kemampuan komunikasi matematis siswa Indonesia tergolong rendah.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis juga terdapat di Provinsi Lampung, terutama di Kota Bandar Lampung. Sebagaimana terlihat dari rata-rata nilai mata pelajaran matematika pada UN tahun 2019 yang mencapai 45,52, sedangkan untuk provinsi Lampung memperoleh nilai rata-rata matematika yaitu 40,03. Untuk Kota Bandar Lampung nilai rata-rata matematika sebesar 45,55 sebagaimana tercantum pada Tabel 1.1. Dalam tabel tersebut, terlihat bahwa matematika adalah mata pelajaran dengan nilai terendah dari mata pelajaran Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, dan IPA. Perlu upaya lebih lanjut untuk memperbaiki kualitas pembelajaran dan pencapaian siswa dalam mata pelajaran matematika di Bandar Lampung. Pusat Penilaian Pendidikan (2019) menjelaskan bahwa soal pada ujian nasional memiliki 3 level yaitu, pengetahuan dan pemahaman, aplikasi, dan penalaran, dimana pada

level aplikasi dan juga penalaran soal-soal yang diberikan memuat indikator kemampuan komunikasi matematis siswa yakni *written text*, *drawing* dan *mathematical expression*. Salah satu sekolah menengah pertama yang dianggap dapat mewakili data terkait kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu SMP Negeri 31 Bandar Lampung. SMP Negeri 31 Bandar Lampung adalah sekolah menengah pertama yang mempunyai ciri-ciri seperti sekolah menengah pertama pada umumnya. Nilai rata-rata matematika SMP Negeri 31 Bandar Lampung pada ujian nasional 2019 juga termasuk tergolong rendah yaitu 40,43 yang juga ditunjukkan pada Tabel 1.1.

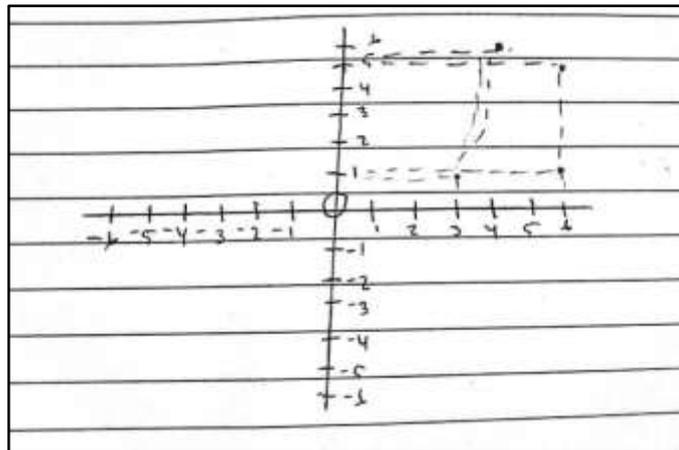
**Tabel 1.1 Rata-Rata Hasil Nilai UN SMP 2019 Secara Nasional, Provinsi, Kabupaten/Kota dan di SMP Negeri 31 Bandar Lampung**

Mata Pelajaran	Rata-rata			
	Nasional	Provinsi	Kabupaten/Kota	SMP Negeri 31 Bandar Lampung
Bahasa Indonesia	64,54	62,00	67,83	64,93
Bahasa Inggris	49,19	44,39	52,69	45,32
Matematika	45,52	40,03	45,55	40,43
IPA	51,76	47,33	53,70	48,30

Berdasarkan wawancara yang sudah dilakukan dengan guru matematika SMP Negeri 31 Bandar Lampung pada 12 Oktober 2023, diketahui bahwa siswa merasakan kesulitan dan juga kebingungan untuk mencermati soal-soal dalam bentuk cerita dan menuliskannya kembali ke dalam model matematika. Para siswa juga masih kesulitan dalam merumuskan jawaban ke dalam bentuk gambar, tabel, diagram, ataupun grafik. Selain itu, banyak siswa yang masih belum mampu dalam menyelesaikan suatu persoalan terkait dengan kemampuan komunikasi matematis. Berdasarkan tes yang telah dilakukan terkait kemampuan komunikasi matematis siswa, menghasilkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa di SMP Negeri 31 Bandar Lampung tergolong rendah. Berikut ini adalah soal yang diberikan kepada peserta didik.

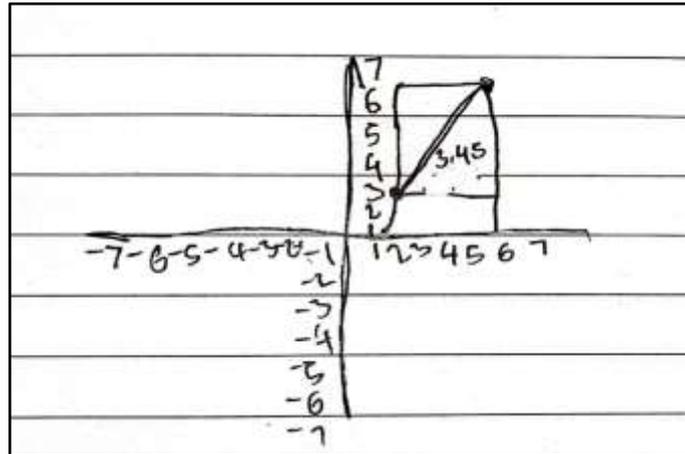
“Kana menggambar lokasi beberapa tempat di kotanya pada bidang Kartesius. Diketahui perpustakaan kota berada pada titik A(1,6), rumah Kana berada pada titik B(5,6), kolam renang ceria berada pada titik C(1,3), dan Rumah Sakit Harapan Bunda berada pada titik D(5,3). Jika tepat ditengah-tengah antara rumah Kana dan kolam renang ceria terdapat sekolah Kana, tentukanlah berapa jarak antara rumah Kana dengan sekolah Kana? dan jika ditarik garis dari keempat koordinat tersebut bangun datar apakah yang akan terbentuk?”

Berdasarkan dari soal tersebut, didapat sekitar 15,38% (4 dari 26 siswa yang hadir) berhasil menjawab dengan benar. Sementara sisanya 84,62% (22 dari 26 siswa yang hadir) belum dapat memberikan jawaban dengan tepat. Contoh hasil pekerjaan siswa dalam mengerjakan soal tersebut dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



**Gambar 1.1 Kesalahan Jawaban Siswa**

Berdasarkan Gambar 1.1 diketahui bahwa siswa belum mampu mengungkapkan kembali suatu uraian matematika secara tulisan, seperti menuliskan apa yang diketahui pada soal tersebut menggunakan bahasa sendiri. Siswa juga belum bisa merumuskan dimana letak setiap titik dengan benar dalam soal cerita yang disajikan pada koordinat kartesius tersebut. Terlihat juga bahwa siswa tidak menuliskan simbol huruf yang melambangkan setiap titiknya. Gambar dari bangun datar yang seharusnya terlihat setelah ditarik garis pada setiap titik juga tidak tergambar, sehingga dari jawaban siswa tersebut bisa dikatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa terkait *written texts*, *mathematical expression*, dan *drawing* tergolong rendah.



**Gambar 1.2 Kesalahan Jawaban Siswa**

Berdasarkan Gambar 1.2 diketahui bahwa siswa sudah paham letak titik yang seharusnya, tetapi siswa tidak menggambarannya dengan bidang koordinat kartesius yang benar. Dilihat bahwa setiap jarak antara angka pada bidang koordinat kartesius tidak sama sehingga terbentuklah gambar persegi panjang yang tidak sesuai, karena seharusnya persegi panjang memanjang ke arah samping kanan kiri bukan ke atas. Siswa juga belum mampu menghitung jarak dan menuliskannya menggunakan rumus yang benar, sehingga dari jawaban siswa tersebut bisa dikatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa terkait *written texts*, *mathematical expression*, dan *drawing* tergolong rendah.

Berdasarkan jawaban siswa di atas maka upaya untuk mengasah kemampuan komunikasi matematis siswa harus dilakukan. Salah satu upaya yang bisa dilakukan adalah dengan penerapan model pembelajaran yang tepat dengan kemampuan. Model pembelajaran tersebut harus mampu menciptakan suasana belajar yang interaktif, sehingga memungkinkan siswa mengkomunikasikan ide-idenya untuk memecahkan suatu masalah matematika, misalnya dengan memberikan penjelasan yang sistematis, mendiskusikan solusi, mendefinisikan masalah, menggambar tabel, dan membuat model matematika dengan benar berdasarkan permasalahan yang diberikan. Selain itu, model pembelajaran tersebut juga harus bisa membuat siswa mampu menyampaikan kesimpulan dan mendapatkan jawaban secara mandiri dari permasalahan yang diberikan dalam proses pembelajaran sehingga guru hanya menjadi fasilitator saja untuk menuntun jalannya pembelajaran. Hal

tersebut sangat berhubungan dengan model pembelajaran yang mengantarkan siswa pada penemuan permasalahan dengan mandiri yaitu model *discovery learning* (DL). Proses pembelajaran dengan model DL menitikberatkan pada kemampuan siswa dalam melakukan penelusuran dan penyelidikan secara kritis, sistematis, logis, dan analitis. Tujuannya adalah agar siswa dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri (Karlinawati dan Rahmawati, 2020). Terdapat enam tahap dalam pelaksanaan model DL, sebagaimana dikemukakan oleh Hartati (2020), yaitu *stimulation, problem statement, data collection, data processing, verification, dan generalization*. Dengan tahap tersebut dapat memberikan ruang bagi siswa agar bisa aktif serta mandiri untuk mengikuti kegiatan pembelajaran dan pengembangan keterampilan menyelesaikan masalah. Sehingga dari hal tersebut dapat mengasah kemampuan komunikasi matematis siswa. Berdasarkan hasil penelitian Astuti dkk., (2018) di SMP Negeri 15 Kota Bengkulu juga mendapatkan hasil bahwa ada peningkatan keaktifan serta hasil belajar siswa ketika menerapkan model DL dalam pembelajaran. Selain untuk meningkatkan hasil belajar dan keaktifan siswa, pada penelitian lain juga terbukti bahwa penerapan model DL berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi siswa, yakni pada penelitian yang dilakukan oleh Narulita (2023) di SMP Negeri 1 Labuhan Ratu dengan hasil penelitian bahwa pembelajaran dengan menggunakan model DL berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Selain model pembelajaran yang harus diperhatikan untuk mengasah kemampuan komunikasi matematis siswa, upaya untuk membuat siswa tertarik akan permasalahan dalam pembelajaran juga harus diperhatikan. Salah satu upaya yang bisa dilakukan adalah dengan menggunakan media yang menarik semangat siswa untuk belajar seperti media berupa video pembelajaran. Haking dkk., (2019) mengemukakan bahwa media video pembelajaran dinyatakan mampu meningkatkan pemahaman siswa dan membuat siswa tertarik pada pembelajaran yang berlangsung. Sejalan dengan hal tersebut, Joenaidy (2019) menyatakan bahwa video pembelajaran juga memiliki potensi untuk meningkatkan hasil belajar siswa,

dengan menyajikan konten visual dan audio, tayangan video dapat merangsang siswa secara visual melalui tampilan yang disajikan, maupun secara auditori melalui suara yang menyertai jalannya video pembelajaran. Sehingga dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih mendalam dan beragam bagi siswa. Hal tersebut didukung oleh saran dari penelitian Mitriani (2020), efektivitas media video sebagai media bantu terutama dalam pembelajaran yang menerapkan model DL, dapat diterapkan dengan guru menggunakan media video pada materi yang sesuai. Saran tersebut menunjukkan bahwa penggunaan media video sebagai pendukung pembelajaran model DL mampu menambah semangat belajar dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran di kelas. Dengan demikian, pembelajaran yang menerapkan model DL dapat dikolaborasikan dengan video pembelajaran. Berdasarkan latar belakang di atas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai “pengaruh model *discovery learning* berbantuan video pembelajaran terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa”.

## **B. Rumusan Masalah**

Sesuai dengan latar belakang masalah yang sudah dipaparkan, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Apakah model *discovery learning* berbantuan video pembelajaran berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa?”.

## **C. Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka tujuan pada penelitian ini adalah mengetahui pengaruh model *discovery learning* berbantuan video pembelajaran terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

## **D. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

### 1. Manfaat teoritis

Secara teoritis, diharapkan hasil dari penelitian ini dapat memberikan sumbangan informasi terhadap pembelajaran matematik terutama berkaitan

dengan kemampuan komunikasi matematis siswa dan pembelajaran model DL dengan video pembelajaran.

## 2. Manfaat Praktis

- a. Bagi sekolah, diharapkan hasil penelitian ini bisa menginspirasi guru dan juga pihak sekolah dalam bervariasi melakukan pembelajaran dengan berbagai model pembelajaran terutama model DL yang dikombinasikan dengan video pembelajaran.
- b. Bagi siswa, dengan diberlakukannya pembelajaran DL berbantuan video pembelajaran diharapkan siswa lebih memahami dan semangat dalam menerima materi yang dipelajari serta berperan aktif dalam pembelajaran yang berlangsung.
- c. Bagi peneliti, menambah pengetahuan dan keterampilan dalam menerapkan model DL berbantuan video pembelajaran dalam saat di kelas.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Kajian Teori

#### 1. Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa, hal ini dikarenakan agar siswa mampu mengungkapkan solusi matematika dan memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari secara tepat, jelas, dan juga logis (Staiful dkk., 2019; Palinussa dkk., 2021). Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan untuk merespon materi matematika yang sedang dipelajari baik secara langsung maupun tidak langsung (Pratama dan Wiliam, 2018). Kemampuan komunikasi matematis juga memiliki arti sebagai kemampuan siswa dalam menyampaikan, mengekspresikan, memahami serta menerima gagasan atau ide-ide matematika baik secara lisan ataupun tulisan untuk mendapatkan kesimpulan dalam pembelajaran matematika (Dzarian dkk., 2021; Ariani, 2018; Hanipah dan Sumartini, 2021). Kemampuan komunikasi matematis lisan itu sendiri adalah kemampuan siswa untuk berbicara mengenai konten matematika yang sedang dipelajari (Wardhana dan Lutfianto, 2018), Sedangkan kemampuan komunikasi matematis tertulis menurut Deswita dkk (2018) adalah kemampuan menulis dalam bentuk simbol, grafik, diagram, ataupun tabel. Kemampuan komunikasi matematis tulisan juga dapat diartikan sebagai kemampuan siswa dalam mencatat ide-ide yang telah dipahami sehingga hal tersebut dapat menjadi bahan untuk siswa berdiskusi dan berinteraksi (Al-Fayez, 2023).

Kemampuan komunikasi matematis adalah salah satu kemampuan yang sangat penting dimiliki siswa yang juga tercantum dalam standar isi (SI) pada kurikulum 2013 (Zulfah dan Rianti, 2018). Melalui kemampuan komunikasi matematis, siswa dapat bertukar pikiran sekaligus memperjelas pemahaman dan pengetahuan yang diperoleh selama proses pembelajaran (Samsidar, 2019). Tak hanya itu, kemampuan komunikasi matematis juga dapat membantu siswa mengorganisir berpikir matematisnya dengan baik, sehingga dapat membantu dalam membangun gagasan pada pembelajaran matematika (Ramadhan dan Minarti, 2018). Karena kemampuan komunikasi matematis sangat penting, maka guru harus mengantarkan siswa kepada aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini mampu guru lakukan dengan cara penyampaian motivasi kepada siswa, pemilihan tugas-tugas yang mampu merangsang siswa untuk memiliki keingintahuan yang tinggi, penugasan dengan diberikannya soal uraian, dan juga mempersiapkan pembelajaran melalui metode, pendekatan, ataupun model pembelajaran dengan tepat (Ariani, 2018).

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan yang dimiliki siswa untuk menyampaikan, mengungkapkan, dan menerima ide-ide matematika. Dalam penelitian ini yang akan diteliti adalah kemampuan komunikasi matematis tulisan dalam bentuk kalimat-kalimat, simbol, gambar, diagram, grafik, ataupun tabel. Mengingat kemampuan komunikasi matematis tulisan pada siswa itu sangat penting, maka guru harus mampu mengkreasikan proses pembelajaran dengan model pembelajaran, metode, ataupun pendekatan strategi dengan baik. Selain itu, gurupun harus memberikan motivasi serta dapat membuat tugas dan soal yang mengarah pada indikator kemampuan komunikasi matematis siswa.

Menurut Wahyuni dkk. (2019), indikator kemampuan komunikasi matematis melibatkan: (1) penjelasan ide dan situasi dalam bentuk tulisan, (2) penjelasan ide matematika melalui gambar, (3) pengaitan gambar dengan ide matematika, dan (4) ekspresi konsep matematika dengan mengartikan peristiwa sehari-hari ke dalam simbol matematika serta menyelesaikannya. Selain itu, Menurut Barody dan NCTM (Noviyana dkk., 2019) indikator kemampuan komunikasi matematis siswa,

antara lain: (1) mengungkapkan ide atau keadaan matematika dari suatu permasalahan dalam bentuk tulisan, (2) mengungkapkan keadaan dengan berupa gambar atau grafik (menggambar), dan (3) mengungkapkan keadaan dengan berupa notasi matematika atau model matematika (ekspresi matematika). Hal ini didukung oleh Cai *et al* (Sari, 2014) yang menyatakan bahwa indikator kemampuan komunikasi matematis, antara lain: (1) *written text*, yaitu memberikan penjelasan matematis untuk jawaban berbasis permasalahan, melibatkan kemampuan untuk merangkai penjelasan secara logis dan sistematis, (2) *drawing*, yaitu siswa mampu membuat gambar, tabel, dan diagram secara lengkap juga benar, dan (3) *mathematical expression*, yaitu siswa bisa membuat model matematika dengan tepat kemudian melakukan perhitungan dan memperoleh hasil akhir yang lengkap. Berdasarkan indikator kemampuan komunikasi yang telah dikemukakan oleh Baroody dan NCTM (Noviyana., 2019) serta dari Cai *et al* (Sari, 2023), maka pada penelitian ini indikator yang akan digunakan yaitu seperti yang disajikan dalam Tabel 2.1.

**Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis**

No	Indikator	Deskripsi
1.	<i>Written text</i>	Mengungkapkan ide matematika atau penjelasan dari jawaban dalam bentuk tulisan.
2.	<i>Drawing</i>	Mengungkapkan keadaan dengan gambar, diagram, grafik, ataupun tabel.
3.	<i>Mathematical expression</i>	Mengungkapkan keadaan dengan notasi atau model matematika yang benar.

## 2. Model *Discovery Learning* (DL)

Model pembelajaran merupakan suatu desain konseptual yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dan situasi dunia nyata siswa secara sistematis (Asyafah, 2019; dan Maryani, 2018). Model pembelajaran yang baik hendaknya tidak hanya berfokus pada guru tetapi juga harus melibatkan siswa, Artinya pembelajaran harus melibatkan kemampuan siswa secara maksimal untuk menggali dan mengidentifikasi informasi, sehingga mereka dapat menemukan pengetahuan dengan sendiri (Fajri, 2019). Model pembelajaran yang dapat

menciptakan suasana pembelajaran yang aktif dan menyenangkan, mendorong siswa untuk menjadi lebih antusias dalam bertanya, serta memungkinkan mereka menemukan konsep matematika secara mandiri dari apa yang dipelajari ketika guru menggunakan model pembelajaran yang berbeda dari model tradisional yaitu model pembelajaran DL (Puspitasari dan Nurhayati, 2019).

Model pembelajaran DL merupakan model pembelajaran yang ditemukan oleh Jerome Bruner pada tahun 1961. Menurut Bruner (Ibad dkk., 2018) DL merupakan tahapan aktivitas yang dilakukan siswa dalam proses pembelajaran dengan siswa sendiri yang mengonstruksi pengetahuannya berdasarkan informasi baru dari data yang telah dikumpulkan, sehingga siswa dapat belajar secara mandiri dan mampu mengungkapkan ide-ide atau gagasannya. DL juga dapat diartikan model pembelajaran memahami konsep, arti, dan hubungan melalui proses intuitif untuk akhirnya sampai kepada suatu kesimpulan (Susmiati, 2020). Model DL merupakan model pembelajaran yang mendorong siswa menjadi aktif dalam menemukan dan memecahkan suatu permasalahan dengan bimbingan dari guru. Dalam model ini, siswa diarahkan untuk mencari informasi, mengolahnya, dan membahasnya dalam kelompok mereka masing-masing. Hal ini menciptakan pembelajaran yang lebih mandiri, berpusat pada siswa, dan melibatkan interaksi antar siswa dalam mencapai pemahaman konsep matematika (Rahmayani, 2019). Menurut Narulita (2023), model DL mendorong siswa untuk ikut aktif Ketika berdiskusi dengan temannya, membuat suasana dimana mereka saling mendengarkan, berinteraksi serta tukar pikiran, dan menyampaikan ide matematis mereka dalam proses pemecahan masalah sehingga mendapatkan penyelesaian dengan benar. Model DL ini diharapkan mampu membuat siswa untuk mengasah kemampuan komunikasi matematis mereka.

Dari pemaparan tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa model DL adalah model pembelajaran dengan siswa yang menjadi pusat dari berlangsungnya pembelajaran. Guru bertugas hanya mengarahkan dan memonitori kegiatan yang dilakukan siswa. Siswa aktif untuk memahami, mengolah, menemukan, dan memecahkan permasalahan yang diberikan dengan berdiskusi bersama teman kelompok,

sehingga siswa dapat membuat kesimpulan dari proses pembelajaran yang sudah dilakukannya tersebut.

Menurut Aryani dan Wasitohadi (2020) dalam penerapan model DL terdiri dari tahapan seperti berikut, yaitu : (1) mengamati permasalahan yang diberikan, (2) mencerna situasi dalam masalah tersebut, (3) mengerti maksud dan cara penyelesaian yang harus dilakukan, (4) menggolongkan setiap data yang ditemukan, (5) membuat dugaan berdasarkan data yang telah diperoleh, dan (6) mengukur dan menarik kesimpulan sehingga siswa memperoleh pengetahuan yang tidak diketahui sebelumnya dengan cara menemukannya sendiri. Hosnan (2014); Kurniasih & Sani (2014); dan Hartati (2020) mengungkapkan bahwa penerapan model DL memiliki enam tahapan, yaitu : (1) *stimulation* (pemberian rangsangan) yaitu proses yang mengarahkan siswa pada persiapan pemecahan masalah, (2) *problem statement* (pernyataan/identifikasi masalah) yakni memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi masalah yang diberikan dengan membuat jawaban sementara atau hipotesis, (3) *data collection*, yaitu pengumpulan data melibatkan siswa dalam menghimpun informasi yang relevan untuk membuktikan atau menguji hipotesis, (4) *data processing*, yaitu pengolahan data melibatkan pengolahan dan interpretasi informasi yang diperoleh melalui diskusi, observasi, dan metode lainnya, (5) *verification*, yaitu merupakan langkah cermat untuk membuktikan validitas hipotesis yang telah ditetapkan, dan (6) *generalization* (generalisasi) atau menarik sebuah simpulan dari beberapa tahap yang telah dilakukan sebelumnya. Berdasarkan tahapan pembelajaran DL yang telah dikemukakan oleh Hosnan (2014), Kurniasih & Sani (2014), dan Hartati (2020), maka pada penelitian ini penulis akan menggunakan tahapan model DL yang disajikan pada Tabel 2.2.

**Tabel 2.2 Tahapan Pembelajaran Discovery Learning**

No	Tahapan	Kegiatan
1.	<i>Stimulation</i>	Guru memberikan stimulus dengan mengarahkan siswa pada permasalahan.
2.	<i>Problem statement</i>	Siswa mengidentifikasi permasalahan yang diberikan oleh guru serta merumuskan jawaban sementara.
3.	<i>Data collection</i>	Siswa mengumpulkan data dari berbagai sumber lainnya.
4.	<i>Data processing</i>	Siswa mengolah data yang telah dikumpulkan dengan cara berdiskusi dengan teman kelompok dan guru terus memonitori segala aktivitas yang dilakukan siswa.
5.	<i>Verification</i>	Siswa membuktikan dari hasil pengolahan data apakah hipotesis atau jawaban sementara yang telah diungkapkan itu benar atau salah.
6.	<i>Generalization</i>	Siswa menarik kesimpulan dengan bimbingan guru terkait pembelajaran yang telah dilakukan.

### 3. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional adalah model pembelajaran yang umumnya melibatkan metode ceramah, tanya jawab, dan pemberian tugas. Metode ceramah adalah bentuk interaksi di mana guru memberikan penjelasan lisan tentang konsep, prinsip, dan fakta kepada siswa. Sesi pembelajaran sering ditutup dengan tanya jawab antara guru dan siswa. Model ini telah menjadi model pembelajaran tradisional yang biasa diterapkan oleh sebagian besar guru (Peranginangin dkk., 2020). Menurut pandangan Freire (2020), model pembelajaran konvensional disebut sebagai model pembelajaran “gaya bank”, dimana siswa dibebani dengan berbagai topik, siswa hanya mengakui semua yang diterangkan oleh guru.

Langkah yang dilakukan untuk melaksanakan model pembelajaran konvensional menurut Siahaan dkk., (2022) ialah: (1) persiapan, guru menciptakan kondisi belajar bagi peserta didik, (2) pelaksanaan, guru menyampaikan materi pembelajaran dengan ceramah lalu memberikan tugas kepada peserta didik untuk membuat kesimpulan dari ceramah, dan (3) evaluasi, guru mengadakan penilaian terhadap pemahaman peserta didik mengenai materi pembelajaran yang

diterimanya baik secara lisan atau tulisan. Pembelajaran konvensional berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 103 Tahun 2014 tentang Pembelajaran pada Pendidikan Dasar serta Pendidikan Menengah, yang membahas mengenai Pedoman Pelaksanaan Pembelajaran, dalam penerapannya menggunakan pendekatan saintifik. Pendekatan saintifik melibatkan pengalaman belajar berikut: (1) mengamati, yaitu yang melibatkan melihat, menyimak, mendengar, dan membaca, (2) menanya, yaitu melibatkan siswa dalam mengajukan pertanyaan terkait observasi atau pengamatan, (3) eksperimen atau mengumpulkan informasi, yaitu melibatkan pengumpulan informasi melalui membaca buku atau sumber lain, (4) asosiasi/penalaran, yaitu melibatkan siswa dalam menemukan hubungan antara informasi, dan (5) mengkomunikasikan, yaitu melibatkan siswa dalam menyampaikan kesimpulan secara lisan, tertulis, atau melalui media lainnya. Pada penelitian ini, pembelajaran konvensional merujuk pada kurikulum 2013. Pembelajaran dilakukan sesuai dengan langkah-langkah pendekatan saintifik, namun tidak menggunakan LKPD. Adapun langkah-langkah yang diterapkan meliputi mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan.

#### **4. Video Pembelajaran**

Video adalah suatu media yang memungkinkan kombinasi antara sinyal audio dengan gambar bergerak. Video juga memiliki arti sebagai suatu media yang sangat kompleks dengan penggabungan dari beberapa unsur media seperti teks, grafik, gambar, foto, video, dan animasi secara berkala atau mendemonstrasikan perubahan dari waktu ke waktu sehingga menjadi suatu kumpulan yang menarik dan dapat mengalihkan perhatian bagi yang melihatnya (Taufina dan Arwin, 2018). Video dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran karena dapat memberikan pengalaman yang tidak terduga kepada siswa, sehingga siswa diharapkan dapat memahami materi yang sedang dipelajari (Prananda dkk., 2020).

Menurut Prasetya dkk, (2021) menyatakan bahwa video pembelajaran adalah media yang digunakan untuk merangsang pikiran, perasaan, dan kemauan siswa

untuk belajar melalui penayangan ide atau gagasan, pesan, dan informasi secara audio visual. Video pembelajaran merupakan media audio visual yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Melalui tayangan video, siswa dapat terstimulasi baik secara visual melalui tampilan yang disajikan maupun secara auditori melalui suara yang menyertai video tersebut. Selain itu, dengan video pembelajaran dapat memancing rasa keingintahuan siswa serta dapat membuat siswa lebih mengingat dan memahami materi yang sedang dipelajari karena dengan video pembelajaran tidak hanya menggunakan satu jenis indera saja (Joenaidy, 2019; Purwanti, 2015). Penggunaan media video dalam proses belajar mengajar memiliki banyak manfaat dan keuntungan. Video dapat berfungsi sebagai pengganti alam sekitar, memperlihatkan objek yang tidak dapat dilihat secara normal oleh siswa. Selain itu, video mampu menggambarkan suatu proses dengan tepat dan dapat dilihat berulang-ulang. Selain itu, penggunaan video juga dapat mendorong siswa untuk meningkatkan motivasi mereka dalam melibatkan diri dalam proses pembelajaran (Halim, 2017). Pernyataan ini juga didukung oleh hasil penelitian yang sudah ada sebelumnya, yaitu hasil penelitian yang menunjukkan bahwa media video pembelajaran dinyatakan efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran, yang terbukti dari hasil belajar siswa memiliki peningkatan (Haking dan Soepriyanto, 2019).

Video pembelajaran sendiri memiliki karakteristik seperti yang diungkapkan oleh Khairani dkk (2019) yaitu: (1) *clarity of message* (kejelasan pesan), video memberikan kesan bermakna kepada siswa, sehingga siswa dapat mengingat materi yang dipelajarinya tersebut dalam jangka Panjang, (2) *stand alone* (berdiri sendiri), video dapat diterapkan sendiri dan tidak berdampingan dengan bahan ajar lain, (3) *user friendly* (bersahabat/ akrab dengan pemakainya), video menggunakan bahasa yang sederhana sehingga mudah dimengerti oleh yang melihatnya, (4) representasi isi materi, video menyampaikan materi yang tepat dan sesuai, (5) visualisasi dengan media, video mengemas materi secara multimedia yang terdapat didalamnya teks, animasi, sound, dan video sesuai tuntutan materi, (6) menggunakan kualitas resolusi yang tinggi, video menampilkan tampilan yang baik sekalipun dilihat diberbagai computer berbeda, dan (7) dapat digunakan secara klasikal atau individual, video

dapat diakses kapanpun dan dimanapun. Dalam pembuatan video pembelajaran terdapat langkah-langkah yang harus ditempuh, seperti yang dikemukakan oleh Ilsa dkk (2021) yaitu: (1) temukan ide, (2) rumusan tujuan, (3) melakukan survey, (4) buat garis besar isi, (5) buat synopsis, (6) buat *treatment*, (7) buat *storyboard*, dan (8) menulis naskah.

Berdasarkan penjelasan tersebut, dalam penelitian ini video pembelajaran digunakan untuk membantu siswa agar dapat memahami materi yang sedang dipelajari dan hasil belajar siswa dapat lebih baik dari sebelumnya dan video yang digunakan adalah video yang menampilkan apersepsi dan juga permasalahan pada tahap awal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa video pembelajaran adalah video yang digunakan dalam proses belajar mengajar yang bertujuan agar merangsang kemampuan, ide, dan gagasan siswa dengan menggunakan berbagai indera.

## **5. Pengaruh**

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), pengaruh adalah daya yang muncul dari sesuatu yang ikut membentuk watak, kepercayaan, dan perbuatan seseorang. Badudu dan Zain (Natalia, 2017) juga mendefinisikan pengaruh sebagai: (1) daya penyebab peristiwa, (2) unsur yang mampu mengubah sesuatu, dan (3) tindakan yang mengikuti, hal ini dikarenakan kekuatan atau kekuasaan orang lain. Adapula menurut Sari (2023) dan Vetama (2023) pengaruh adalah kekuatan atau daya yang muncul dari suatu hal dan memiliki dampak untuk mencapai tujuan tertentu, terutama dalam pembelajaran matematika. Dari uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa pengaruh adalah kekuatan atau daya yang berasal dari suatu hal, mampu membentuk atau mengubah situasi di sekitarnya, terutama dalam konteks proses pembelajaran, demi mencapai tujuan yang diinginkan. Pada penelitian ini, daya yang diteliti pengaruhnya adalah model DL berbantuan video pembelajaran terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

## B. Definisi Operasional

Berikut adalah definisi operasional yang digunakan dalam penelitian ini:

1. Kemampuan komunikasi matematis siswa adalah keterampilan yang dimiliki siswa untuk menyampaikan atau mengungkapkan ide-ide dalam matematika baik secara lisan yaitu melalui kalimat yang diucapkan ataupun melalui tulisan dalam bentuk simbol, gambar, diagram, grafik, dan tabel dengan indikator *written text, drawing, dan mathematical expression*.
2. Model *discovery learning* adalah model pembelajaran dengan penemuan konsep oleh siswa secara mandiri. Guru hanya bertugas memonitori dan mengarahkan proses penemuan tersebut pada kegiatan pembelajaran, sedangkan siswa aktif untuk memahami, mengolah, memecahkan permasalahan, membuat kesimpulan, dan menemukan hasil yang benar dengan cara berdiskusi bersama teman kelompok. Adapun tahapan dari pembelajaran model *discovery learning* yakni *stimulation, problem statement, data collection, data processing, verification, dan generalization*.
3. Pembelajaran konvensional dalam penelitian ini menggunakan pendekatan saintifik yang memiliki langkah-langkah pembelajaran yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan. Pada penelitian ini pembelajaran konvensional tidak menggunakan LKPD.
4. Video pembelajaran adalah video yang digunakan dalam proses belajar mengajar yang bertujuan agar merangsang kemampuan, ide, dan gagasan siswa dengan menggunakan berbagai Indera. Pada penelitian ini video akan menampilkan permasalahan diawal pembelajaran atau pada tahap *stimulation* serta sedikit peragaan berupa animasi pada tahap *data processing*.
5. Pengaruh adalah suatu daya atau kekuatan yang muncul dari sesuatu yang bisa mengubah apapun di sekitarnya terutama dalam proses pembelajaran demi mencapai tujuan yang diinginkan. Pada penelitian ini, pembelajaran dikatakan berpengaruh jika peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti model DL berbantuan video pembelajaran lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

### C. Kerangka Pikir

Penelitian ini adalah penelitian mengenai pengaruh model DL berbantuan video pembelajaran terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa, sehingga yang menjadi variabel bebasnya adalah model DL berbantuan video pembelajaran, dan yang menjadi variabel terikatnya adalah kemampuan komunikasi matematis siswa.

Model DL adalah model pembelajaran yang dapat meningkatkan berbagai kemampuan siswa terutama adalah kemampuan matematis siswa. Model DL ini juga merupakan model yang merancang pembelajaran agar berpusat pada siswa, sehingga siswa aktif untuk mencari dan menemukan konsep yang sedang dipelajari. Oleh karena itu, siswa dapat mempunyai ingatan yang baik mengenai materi-materi dalam pembelajaran. Adapun tahapan dalam model DL yang akan peneliti gunakan adalah *stimulation* (pemberian rangsangan), *problem statement* (pernyataan/identifikasi masalah), *data collection* (pengumpulan data), *data processing* (pengolahan data), *verification* (pembuktian), *generalization* (generalisasi).

Tahap pertama adalah pemberian rangsangan (*stimulation*). Pada tahap ini, siswa diberikan stimulus berupa video pembelajaran yang berisi permasalahan guna merangsang rasa ingin tau siswa terkait materi yang akan dipelajari. Pada kegiatan ini, siswa mengamati permasalahan yang diberikan bersama kelompoknya, dengan menggunakan kemampuan yang sudah dimilikinya siswa dilatih untuk dapat mengungkapkan ide-ide dan juga gagasan yang dipikirkannya terkait permasalahan tersebut secara tertulis sehingga pada tahap ini mampu mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu *written texts*.

Tahap kedua adalah identifikasi masalah (*problem statement*). Pada tahap ini, siswa bersama kelompoknya diberikan kesempatan untuk merumuskan jawaban sementara atau mengidentifikasi permasalahan yang telah diberikan melalui video sebelumnya dan menuliskannya di LKPD. Pada kegiatan mengidentifikasi masalah ini para siswa diharapkan mampu menuliskan dan mengekspresikan

simbol-simbol dalam permasalahan yang diberikan. Sehingga pada tahap ini mampu mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu *written text* dan *mathematical expression*.

Tahap ketiga adalah pengumpulan data (*data collection*). Di tahapan ini, guru akan menjadi fasilitator yang membantu siswa mencari informasi dan mengumpulkannya dari berbagai sumber. Berdasarkan data yang telah dikumpulkan dari berbagai sumber tersebut, siswa bersama dengan anggota kelompoknya diharapkan dapat mengekspresikan setiap kalimat, simbol-simbol, dan model matematika berdasarkan dengan data-data yang diperoleh tersebut. Sehingga di tahapan ini, siswa mampu mengasah kemampuan komunikasi matematis nya yaitu *mathematical expression*.

Tahap keempat adalah pengolahan data (*data processing*). Pada tahap ini, siswa bersama dengan anggota kelompoknya mengolah data yang telah dikumpulkan. Pada pengolahan data ini siswa melakukan diskusi, klasifikasi permasalahan, menghitung, menuliskan penyelesaian permasalahan dengan simbol-simbol matematika, serta mampu menggambarkan hal-hal yang perlu digambarkan sesuai dengan perintah yang ada di LKPD. Sehingga pada tahap ini mampu mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu *written text*, *mathematical expression*, dan *drawing*. Pada tahap ini pula proses penemuan terjadi.

Tahap kelima adalah verifikasi (*verification*). Pada tahap ini, siswa akan memeriksa kebenaran dari hipotesis yang sebelumnya sudah ditetapkan berdasarkan dari hasil pengolahan data. Dari proses ini, siswa dituntut untuk teliti dalam membaca kembali hasil pengolahan data dan mengkomunikasikan kembali temuannya sehingga mendapatkan kesimpulan mengenai kebenaran hipotesisnya secara masuk akal dan jelas. Maka dari itu, diharapkan siswa dapat memodelkan matematika dan melakukan perhitungan dengan benar dan juga lengkap. Sehingga pada tahap ini mampu mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu *mathematical expression*.

Tahap keenam yaitu membuat kesimpulan (*generalization*). Pada tahap ini, siswa membuat kesimpulan berdasarkan pada pengecekan atau pemeriksaan yang sudah dilakukan ditahap sebelumnya. Pada penarikan kesimpulan guru ikut serta membantu agar pemahaman yang diperoleh setiap siswa sama dan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Sehingga pada tahap ini mampu mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu *written text*.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat diasumsikan bahwa penggunaan model DL berbantuan video pembelajaran dapat memudahkan siswa dalam memahami persoalan matematika yang terkait dengan kemampuan komunikasi matematis. Melalui model ini, siswa secara aktif terlibat dalam penemuan pengetahuannya sendiri. Oleh karena itu, diduga bahwa model DL berbantuan video pembelajaran dapat berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

#### **D. Anggapan Dasar**

Penelitian ini memiliki anggapan dasar bahwa seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 31 Bandar Lampung memperoleh materi yang sama dan sesuai dengan kurikulum yang berlaku yaitu kurikulum 2013.

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

Berdasarkan kajian teori dan kerangka pikir yang telah diuraikan, hipotesis pada penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

##### **1. Hipotesis Umum**

Model *discovery learning* berbantuan video pembelajaran berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis.

##### **2. Hipotesis Khusus**

Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa mengikuti model *discovery learning* berbantuan video pembelajaran lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

### III. METODE PENELITIAN

#### A. Populasi dan Sampel

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMP Negeri 31 Bandar Lampung pada semester genap tahun Pelajaran 2023/2024. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 31 Bandar Lampung yang terdistribusi ke dalam 10 kelas yaitu kelas VIII-A sampai dengan VIII-J yang disajikan pada Tabel 3.1 Berikut:

**Tabel 3.1 Distribusi Siswa dan Nilai PTS kelas VIII-A – VIII-J SMP Negeri 31 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2023/2024**

No	Kelas	Nama Guru	Jumlah Siswa	Rata-rata
1	VIII-A	Guru A	31	33,82
2	VIII-B		29	35,18
3	VIII-C	Guru B	31	40,82
4	VIII-D	Guru C	32	42,65
5	VIII-E	Guru D	29	39
6	VIII-F		31	37,87
7	VIII-G		30	35,6
8	VIII-H		27	32,71
9	VIII-I		30	60,55
10	VIII-J		28	36,68

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu. Pertimbangan yang digunakan adalah kelas yang diajar oleh guru yang sama serta kelas yang memiliki rata-rata nilai Penilaian Tengah Semester (PTS) relatif sama. Sehingga

terpilih kelas VIII-G sebagai kelas kontrol yang mendapat pembelajaran konvensional dan VIII-J sebagai kelas eksperimen yang mendapat pembelajaran dengan model DL berbantuan video pembelajaran.

## B. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *quasi eksperimen* atau penelitian semu yang terdiri dari satu variabel terikat yaitu kemampuan komunikasi matematis siswa dan variabel bebas yaitu model DL. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest-posttest control group design*. Terdapat dua kelompok objek penelitian, yaitu kelompok eksperimen yang diberikan model DL berbantuan video pembelajaran, sedangkan kelompok kontrol diberikan model pembelajaran konvensional. Desain penelitian disajikan pada Tabel 3.2.

**Tabel 3.2 Desain Penelitian**

<b>Kelompok</b>	<b><i>Pretest</i></b>	<b>Perlakuan</b>	<b><i>Posttest</i></b>
Eksperimen	O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>
Kontrol	O <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>

Keterangan:

O<sub>1</sub> = Skor *pretest* kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol

O<sub>2</sub> = Skor *posttest* kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol

X<sub>1</sub> = Perlakuan dengan model DL berbantuan video pembelajaran

X<sub>2</sub> = Perlakuan dengan pembelajaran konvensional

## C. Prosedur Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini akan dilakukan dalam tiga tahap yang terdiri dari tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap pengolahan data.

a. Tahap Persiapan

- 1) Melakukan observasi dan wawancara di SMP Negeri 31 Bandar Lampung dengan Ibu Desy selaku guru mitra pelajaran matematika pada tanggal 12 Oktober 2023.
- 2) Menentukan sampel penelitian dengan teknik *purposive sampling*, sehingga terpilih dua kelas sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tanggal 19 Oktober 2023.
- 3) Menetapkan materi yang akan digunakan dalam penelitian pada tanggal 20 Oktober 2023.
- 4) Menyusun perangkat pembelajaran dan instrumen tes yang digunakan dalam penelitian dimulai sejak tanggal 1 Desember 2023.
- 5) Melakukan konsultasi perangkat pembelajaran dan instrumen tes dengan dosen pembimbing serta guru mata pelajaran matematika sejak tanggal 11 Desember 2023.
- 6) Melakukan validitas instrumen dan uji coba instrumen penelitian pada 16 dan 18 Januari 2024.
- 7) Menganalisis data hasil uji coba untuk mengetahui reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran pada tanggal 19-21 Januari 2024.
- 8) Melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing terkait hasil uji coba pada tanggal 22-23 Januari 2024.

b. Tahap Pelaksanaan

- 1) Memberikan *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tanggal 24 Januari 2024.
- 2) Melaksanakan pembelajaran dengan model DL berbantuan video pembelajaran untuk kelas eksperimen pada tanggal 25 Januari 2024 sampai 21 Februari 2024, dan model konvensional untuk kelas kontrol pada tanggal 30 Januari 2024 sampai 20 Februari 2024.
- 3) Memberikan *posttest* untuk kelas eksperimen pada tanggal 22 Februari 2024 dan untuk kelas kontrol pada tanggal 21 Februari 2024.

c. Tahap Akhir

- 1) Mengolah dan menganalisis data yang diperoleh dimulai sejak tanggal 24 Januari 2024.
- 2) Membuat laporan penelitian dimulai sejak tanggal 1 Maret 2024.

#### **D. Data dan Teknik Pengumpulan Data**

Data yang dianalisis dalam penelitian ini adalah data kuantitatif berupa data kemampuan komunikasi matematis siswa yang diperoleh dari tes awal (*pretest*), tes akhir (*posttest*), serta skor *gain* atau peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen dan kontrol. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah teknik tes. Teknik tes digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran DL berbantuan video pembelajaran dan data kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Teknik tes dilakukan dua kali, yaitu *pretest* dilakukan sebelum diberikan perlakuan dan *posttest* dilakukan setelah diberikan perlakuan.

#### **E. Instrumen Penelitian**

Instrumen tes yang digunakan berupa tes tulis soal uraian yang berjumlah 4 soal dengan materi bangun ruang sisi datar pada *pretest* dan *posttest*. Soal *pretest* diberikan sebelum siswa melakukan proses pembelajaran menggunakan model DL berbantuan video pembelajaran untuk kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol. Kemudian soal *posttest* diberikan setelah siswa melakukan proses pembelajaran menggunakan model DL berbantuan video pembelajaran untuk kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol. Instrumen tes tersebut telah disesuaikan dengan indikator pencapaian kompetensi, sehingga setiap soal yang diberikan dapat mengandung satu atau lebih indikator kemampuan komunikasi matematis. Sebelum penelitian dilakukan, instrumen tes diuji cobakan terlebih dahulu pada siswa di luar sampel dengan pertimbangan kelas tersebut sudah menempuh materi yang akan diuji cobakan. Data

uji coba instrumen kemudian di analisis untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal.

### a. Validitas Tes

Pada penelitian ini validitas instrumen didasarkan pada validitas isi yang diketahui dengan cara menilai kesesuaian isi dalam soal tes dengan indikator kemampuan komunikasi matematis. Validitas tes dikonsultasikan dahulu kepada dosen pembimbing dan guru matematika SMP Negeri 31 Bandar Lampung untuk diberi saran dan pertimbangan mengenai kesesuaian isinya. Penilaian terhadap kesesuaian isi tes dengan isi kisi-kisi tes yang diukur dan kesesuaian bahasa yang digunakan dalam tes dengan kemampuan bahasa siswa dilakukan dengan menggunakan daftar *checklist* (✓) oleh guru mitra. Berdasarkan hasil konsultasi terhadap dosen pembimbing dan guru mitra, keempat butir soal sudah sesuai dengan kisi-kisi dan menggunakan bahasa yang dapat dimengerti atau dipahami siswa. Adapun hasil konsultasi tersebut dapat dilihat pada Lampiran B.5 Halaman 247.

### b. Reliabilitas

Reliabilitas tes dihitung untuk mengetahui tingkat ketetapan atau kekonsistenan suatu tes. Suatu instrumen tes disebut reliabel jika hasil tes tersebut sama atau relatif sama apabila digunakan untuk subjek yang sama meskipun dengan waktu, tempat, dan orang yang berbeda. Dalam Sudijono (2015) untuk mencari koefisien reliabilitas dengan soal tipe uraian adalah dengan menggunakan rumus Alpha, yaitu:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  = koefisien reliabilitas

$n$  = banyaknya butir soal

$\sum S_i^2$  = jumlah varians skor tiap-tiap butir item

$S_t^2$  = varians total skor

Dalam penelitian ini, koefisien reliabilitas diinterpretasikan berdasarkan pendapat Sudijono (2015) yang disajikan pada Tabel 3.3.

**Tabel 3.3 Interpretasi Reliabilitas**

Koefisien reliabilitas ( $r_{11}$ )	Kriteria
$r_{11} \geq 0,70$	Reliabel
$r_{11} < 0,70$	Tidak Reliabel

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah instrumen yang memiliki kriteria reliabelnya yaitu  $r_{11} \geq 0,70$ . Berdasarkan hasil analisis reliabilitas tes kemampuan komunikasi matematis siswa, diperoleh bahwa koefisien reliabilitas tes adalah 0,853 yang berarti instrumen terkategori reliabel. Adapun analisis reliabilitas tes kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dilihat pada Lampiran C.1 Halaman 250.

### c. Daya Pembeda

Daya pembeda soal merupakan kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Untuk menghitung indeks daya pembeda terlebih dahulu diurutkan nilai-nilai yang telah diperoleh, mulai dari siswa yang memperoleh nilai tertinggi sampai siswa yang memperoleh nilai terendah. Penelitian ini memiliki kelompok yang kecil, sehingga siswa dibagi menjadi dua kelompok sama besar, 50% siswa yang memperoleh nilai tertinggi menjadi kelompok atas dan 50% siswa yang memperoleh nilai terendah menjadi kelompok bawah. Adapun rumus untuk menghitung indeks daya pembeda soal menurut Sudijono (2015) adalah:

$$DP = \frac{JA - JB}{IA}$$

Keterangan:

DP = daya pembeda

JA = rata-rata kelompok atas pada butir soal yang diolah

JB = rata-rata kelompok bawah pada butir soal yang diolah

IA = skor maksimal pada butir soal yang diolah

Dalam penelitian ini, tolak ukur yang digunakan untuk menginterpretasikan indeks daya pembeda soal berdasarkan pendapat Sudijono (2015) yang disajikan pada Tabel 3.4.

**Tabel 3.4 Interpretasi Indeks Daya Pembeda**

<b>Indeks Daya Pembeda</b>	<b>Keterangan</b>
$0,70 \leq DP \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,40 \leq DP < 0,70$	Baik
$0,20 \leq DP < 0,40$	Cukup
$0,00 \leq DP < 0,20$	Buruk
$DP < 0,00$	Sangat Buruk

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah instrumen yang memiliki indeks daya pembedanya yaitu  $DP \geq 0,21$  dengan kriteria cukup, baik, atau sangat baik. Berdasarkan perhitungan hasil uji coba instrumen tes kemampuan komunikasi matematis siswa, diperoleh indeks daya pembeda butir soal sebesar 0,27 terkategori cukup untuk soal nomor 1, sebesar 0,26 terkategori cukup untuk soal nomor 2, sebesar 0,36 terkategori cukup untuk soal nomor 3, dan sebesar 0,45 terkategori baik untuk soal nomor 4. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tes yang diujicobakan sudah memiliki daya pembeda yang sesuai dengan kriteria yang digunakan. Perhitungan daya pembeda butir soal selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.2 Halaman 252.

#### **d. Tingkat Kesukaran**

Tingkat kesukaran butir soal merupakan salah satu indikator yang dapat menunjukkan kualitas butir soal tersebut apakah soal tersebut termasuk sukar, sedang, atau mudah. Menurut Sudijono (2015), untuk menghitung tingkat kesukaran suatu butir soal digunakan rumus berikut.

$$TK = \frac{J_T}{I_T}$$

Keterangan:

- TK = indeks tingkat kesukaran butir soal  
 $J_T$  = jumlah skor yang diperoleh siswa pada suatu butir soal  
 $I_T$  = jumlah skor maksimum yang dapat diperoleh siswa pada suatu butir soal

Dalam penelitian ini, tolak ukur yang digunakan untuk menginterpretasikan indeks tingkat kesukaran soal berdasarkan pendapat Lestari dan Yudhanegara (Vetama, 2023) yang disajikan pada Tabel 3.5.

**Tabel 3.5 Interpretasi Indeks Tingkat Kesukaran**

Indeks Tingkat Kesukaran	Keterangan
TK = 0,00	Terlalu Sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < TK < 1,00$	Mudah
TK = 1,00	Terlalu Mudah

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah instrumen yang memiliki indeks tingkat kesukarannya yaitu  $0,00 < TK < 1,00$  dengan kriteria sukar, sedang, atau mudah. Berdasarkan perhitungan hasil uji coba instrumen tes kemampuan komunikasi matematis siswa, diperoleh tingkat kesukaran soal sebesar 0,65 terkategori sedang untuk soal nomor 1, sebesar 0,64 terkategori sedang untuk soal nomor 2, sebesar 0,48 terkategori sedang untuk soal nomor 3, dan sebesar 0,28 terkategori sukar untuk soal nomor 4. Perhitungan tingkat kesukaran butir soal selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.3 Halaman 254.

Dari uraian di atas, diperoleh rekapitulasi hasil uji coba instrumen tes pada Tabel 3.6.

**Tabel 3.6 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Tes**

No	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Kesimpulan
1	Valid	0,853 (Reliabel)	0,27 (Cukup)	0,65 (Sedang)	Layak digunakan
2			0,26 (Cukup)	0,64 (Sedang)	
3			0,36 (Cukup)	0,48 (Sedang)	
4			0,45 (Baik)	0,28 (Sukar)	

Berdasarkan Tabel 3.6 diketahui bahwa tiap butir soal instrumen tes kemampuan komunikasi matematis valid dan reliabel, serta daya pembeda dan tingkat kesukaran sesuai dengan kriteria. Dengan demikian seluruh butir soal layak digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan komunikasi matematis siswa.

## F. Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan untuk mengetahui kebenaran dari hipotesis. Data yang telah diperoleh dari hasil *pretest* dan juga *posttest* diolah untuk mendapatkan skor *gain*. Hal ini dilakukan untuk mengetahui besarnya peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa pada kedua kelas sampel setelah diberi perlakuan. Menurut Hake (1998) besarnya peningkatan dihitung dengan rumus *N-Gain* yaitu:

$$g = \frac{\text{posttestscore} - \text{pretestscore}}{\text{maxpossiblescore} - \text{pretestscore}}$$

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis maka perlu dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu, yaitu uji normalitas dan juga homogenitas dari data peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen atau tidak.

### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data pada dua kelompok berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Adapun rumusan hipotesis uji normalitas adalah:

$H_0$  : sampel data *gain* berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : sampel data *gain* berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Menurut Sudjana (2005), uji normalitas dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\chi_{hitung}^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

$\chi^2$  = chi-kuadrat

$O_i$  = frekuensi yang diamati

$E_i$  = frekuensi yang diharapkan

$k$  = banyaknya pengamatan

Kriteria uji yang digunakan adalah tolak  $H_0$  jika  $\chi_{hitung}^2 > \chi_{tabel}^2$  dimana  $\chi_{tabel}^2 = \chi_{(1-\alpha)(k-3)}^2$  dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ .

Rekapitulasi perhitungan uji normalitas terhadap data kemampuan komunikasi matematis disajikan pada Tabel 3.7.

**Tabel 3.7 Rekapitulasi Uji Normalitas Data**

Kelas	$\chi_{hitung}^2$	$\chi_{tabel}^2$	Keputusan Uji	Kesimpulan
Eksperimen	8,180	7,81	$H_0$ ditolak	Tidak berdistribusi normal
Kontrol	4,344	7,81	$H_0$ diterima	Berdistribusi normal

Berdasarkan hasil uji normalitas, diketahui bahwa keputusan uji untuk kelas eksperimen  $H_0$  ditolak dan untuk kelas kontrol  $H_0$  diterima sehingga dapat disimpulkan ada salah satu data yang tidak berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.10 dan C.11 Halaman 262 dan Halaman 264.

## 2. Uji hipotesis

Setelah melakukan uji prasyarat, diketahui ada salah satu kelas yang tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal yaitu kelas eksperimen. Sehingga uji hipotesis akan dilakukan dengan menggunakan uji non parametrik. Uji non parametrik yang digunakan adalah uji *Mann-Whitney U*.

Adapun rumusan hipotesis uji *Mann-Whitney U* adalah:

$H_0 : Me_1 = Me_2$  (median peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran model DL berbantuan video pembelajaran dengan median peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional)

$H_1 : Me_1 > Me_2$  (median peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran model DL berbantuan video pembelajaran lebih tinggi daripada median peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional)

Pada penelitian ini, model pembelajaran dikatakan berpengaruh apabila peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti model DL berbantuan video pembelajaran lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti model konvensional. Berdasarkan hasil uji normalitas diketahui bahwa kelas eksperimen berasal dari populasi tidak berdistribusi normal, sehingga uji hipotesis yang dilakukan adalah uji nonparametrik yaitu uji *Mann-Whitney U*.

### Statistik Uji:

Uji *Mann-Whitney U* dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$Z_{hitung} = \frac{U - E(U)}{\sqrt{Var(U)}}$$

Untuk mengetahui  $Z_{hitung}$  maka akan dicari nilai U, nilai E(U) dan Var(U) nya terlebih dahulu seperti berikut:

1) Nilai U

Nilai  $U_{hitung}$  yang dipilih yaitu nilai  $U_{hitung}$  yang terkecil antara  $U_1$  dan  $U_2$

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - R_2$$

Keterangan:

$n_1$  : banyak sampel pada kelas model DL berbantuan video pembelajaran

$n_2$  : banyak sampel pada kelas pembelajaran konvensional

$R_1$  : ranking sampel 1

$R_2$  : ranking sampel 2

2) Nilai  $E(U)$

$$E(U) = \frac{n_1 n_2}{2}$$

3) Nilai  $Var(U)$

$$Var(U) = \frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}$$

$$Z_{tabel} = Z_{0,5-\alpha}$$

### **Kriteria Uji:**

Kriteria uji yang digunakan adalah terima  $H_0$  jika nilai  $Z_{hitung} > -Z_{tabel}$  dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dan  $Z_{tabel} = Z_{0,5-\alpha}$ , untuk hal lainnya tolak  $H_0$ .

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penerapan model DL berbantuan video pembelajaran berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 31 Bandar Lampung semester genap tahun ajaran 2023/2024. Hal ini dapat dilihat dari hasil uji *Mann-Whitney U* bahwa median data peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran model DL berbantuan video pembelajaran lebih tinggi daripada median data peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

### B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, saran yang dapat diberikan adalah:

1. Kepada guru yang akan menerapkan model DL berbantuan video pembelajaran disarankan (1) agar dapat memastikan peserta didik mempersiapkan alat bantu pembelajaran yaitu *handphone* dengan baik dan (2) dapat memaksimalkan penggunaan waktu pembelajaran agar tidak melebihi jam pelajaran yang semestinya.
2. Kepada peneliti lain yang akan menerapkan pembelajaran model DL berbantuan video pembelajaran agar dapat menyusun LKPD dengan penggunaan bahasa yang lebih mudah dipahami oleh siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agusriyani, Z., Idrus, I., & Yennita. 2021. Penerapan Model *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 5(1), 31-39. Tersedia di: <https://ejournal.unib.ac.id/>. Diakses pada 7 Maret 2024.
- Al-Fayez, M. Q. 2023. The level of mathematical writing among child education students. *Internasional Scientific Electronic Journal*, 61(1), 291-305. Tersedia di: [The-relationship-between-psychological-capital-resilience-and-peoples-attitudes-to-threats-by-example-of-students.pdf](#) (researchgate.net). Diakses pada 16 September 2023.
- Anderson, L.W & Krathwohl, D.R. 2010. *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen* (Revisi Taksonomi Pendidikan Bloom). Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Ariani, D. N. 2018. Strategi Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SD/MI. *Muallimuna: Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 3(1), 96-107. Tersedia di: <https://media.neliti.com/media/publications/222452-strategi-peningkatan-kemampuan-komunikas.pdf>. Diakses pada 9 Agustus 2023.
- Aryani, Y. D & Wasitohadi. 2020. Pengaruh Penerapan Model *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Muatan IPA Siswa Kelas IV. *Jurnal Riset Pendidikan Dasar*, 3(1), 34-40. Tersedia di: <https://journal.unismuh.ac.id/index.php/jrpd/article/view/3221/2450> Diakses pada 7 September 2023.
- Astuti, T. I., Idrus, I., & Yennita. 2018. Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Materi Biologi Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*, 2(1), 5-9. Tersedia di: <https://ejournal.unib.ac.id/jppb/article/view/5124>. Diakses pada 14 Agustus 2023.
- Asyafah, A. 2019. Menimbang Model Pembelajaran (Kajian Teoretis-Kritis atas Model Pembelajaran dalam Pendidikan Islam). *TARBAWY: Indonesian Journal of Islamic Education*, 6(1), 19-32. Tersedia di: <https://ejournal.upi.edu/index.php/tarbawy/article/view/20569>. Diakses pada 15 Agustus 2023.

- Aziz, A., Budiyo, B., & Subanti, S. 2015. Eksperimentasi Model Pembelajaran *Inquiry Learning* dan *Discovery Learning* Terhadap Prestasi Belajar dan Kemampuan Komunikasi Matematis pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Kecerdasan Spasial Siswa Kelas VIII SMP Negeri se-Kota Surakarta. *JMEE: Journal of Mechanical Engineering Education*. Tersedia di: <https://www.neliti.com/id/publications/71616/eksperimentasi-model-pembelajaran-inquiry-learning-dan-discovery-learning-terhadap-kemampuan-komunikasi-matematis> . Diakses pada 7 Maret 2024.
- Deswita, R., Kusumah, Y. S., & Dahlan, J. A. 2018. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui model pembelajaran *CORE* dengan pendekatan *scientific*. *Edumatika: Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(1), 3543. Tersedia di: <https://ejournal.iainkerinci.ac.id/index.php/edumatika/article/view/220>. Diakses pada 8 Agustus 2023.
- Dzarian, W. O., Salam, M., & Anggo, M. 2021. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau dari Gender. *Jurnal Pembelajaran Berpikir Matematika*, 6(1). Tersedia di: [http://karyailmiah.uho.ac.id/karya\\_ilmiah/Moh\\_Salam/32.Analisis\\_Kemampuan\\_Komunikasi.pdf](http://karyailmiah.uho.ac.id/karya_ilmiah/Moh_Salam/32.Analisis_Kemampuan_Komunikasi.pdf). Diakses pada 07 September 2023.
- Efendi, D. 2016. Pengembangan Bahan Ajar Matematika Dengan Model *Discovery Learning* Untuk Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis (Studi pada Siswa Kelas VIII Semester Genap SMPN 1 Seputih Agung Tahun Pelajaran 2015/2016). *Skripsi*. Tersedia di: <http://digilib.unila.ac.id>. Diakses pada 7 Maret 2024.
- Fajri, Z. 2019. Model Pembelajaran *Discovery Learning* Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa SD. *Jurnal Ika*, 7(2), 64-73. Tersedia di: <https://unars.ac.id/ojs/index.php/pgsdunars/article/view/478>. Diakses pada 14 Agustus 2023.
- Freire, P. 2020. *Pendidikan Kaum Tertindas*. Yogyakarta: Narasi. Tersedia di: [https://scholar.google.com/scholar?hl=en&as\\_sdt=2005&sciodt=2007&cit es=16953012182366073417&scipsc=](https://scholar.google.com/scholar?hl=en&as_sdt=2005&sciodt=2007&cit es=16953012182366073417&scipsc=). Diakses pada 14 Agustus 2023.
- Haking, D. D., & Soepriyanto, Y. 2019. Pengembangan Media Video Pembelajaran Renang pada Mata Pelajaran PJOK untuk Siswa Kelas V SD. *Article History*, 2(4). Tersedia di: <https://core.ac.uk/download/pdf/287323758.pdf>. Diakses pada 14 Agustus 2023.
- Halim, D. 2017. Pengembangan Video Pembelajaran IPA Pada Materi Pencemaran Dan Kerusakan Lingkungan. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 5(2), 108–114. Tersedia di: <https://doi.org/https://doi.org/10.24815/jpsi.v5i2.9825>. Diakses pada 14 Agustus 2023.
- Hanipah, H., & Sumartini, T. S. 2021. Perbandingan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa antara *Problem Based Learning* dan *Direct Instruction*.

- Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 83-96. Tersedia di: [https://karya.brin.go.id/id/eprint/16041/1/Jurnal\\_HanaHanipah\\_Institut\\_Pendidikan\\_Indonesia\\_Garut\\_2021.pdf](https://karya.brin.go.id/id/eprint/16041/1/Jurnal_HanaHanipah_Institut_Pendidikan_Indonesia_Garut_2021.pdf). Diakses pada 09 Agustus 2023.
- Hartati, P. 2020. Efektivitas *Discovery Learning* ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA 1 Bengkulu Tengah. *Jurnal Didactical Mathematicis*, 2(2), 27–34. Tersedia di: <https://doi.org/10.31949/dmj.v2i2.2071>. Diakses pada 03 September 2023.
- Hasnadi, H. 2019. Perencanaan Sumber Daya Manusia Pendidikan. *Bidayah*, 10(2). Tersedia di: <http://ejournal.staindirundeng.ac.id/index.php/bidayah/article/view/270>. Diakses pada 28 Oktober 2023.
- Hayanti, H. A. 2023. Pengaruh Model *Discovery Learning* Berbantuan Video Animasi Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa. *Skripsi*. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung. Tersedia di: <https://digilib.unila.ac.id/72415/3/>. Diakses pada 6 Maret 2024.
- Hewi, L., & Shaleh, M. 2020. Refleksi Hasil PISA (*The Programme For International Student Assesment*): Upaya Perbaikan Bertumpu Pada Pendidikan Anak Usia Dini). *Jurnal Golden Age*, 4(1), 30-41. Tersedia di: <https://e-journal.hamzanwadi.ac.id/index.php/jga/article/viewFile/2018/1275>. Diakses pada 08 Agustus 2023.
- Hosnan. 2014. *Pendekatan Saintifik Dan Kontekstual Dalam Pembelajaran Abad 21*. Jakarta:GhaliaIndonesia. Tersedia di: [https://scholar.google.com/scholar/cites=4512049504117176579&as\\_sdt=2005&scioldt=2007&hl=en](https://scholar.google.com/scholar/cites=4512049504117176579&as_sdt=2005&scioldt=2007&hl=en). Diakses pada 14 Agustus 2023
- Ibad, Z., Sukestiyarno, Y., & Hidayah. 2018. Peran Modul Kontekstual pada Model *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemandirian Siswa. *Jurnal Seminas Nasional Pendidikan Matematika Ahmad Dahlan*. Tersedia di: <http://www.seminar.uad.ac.id/index.php/sendikmad/article/view/1051/pdf>. Diakses pada 07 September 2023.
- Ilsa, A., Farida., & Harun, M. 2021. Pengembangan Video Pembelajaran dengan Menggunakan Aplikasi *PowerDirector* 18 di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*. Tersedia di: <https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/643/pdf>. Diakses pada 14 Agustus 2023.
- Joenaity, A. M. 2019. *Konsep dan Strategi Pembelajaran di Era Revolusi 4.0*. Yogyakarta:Laksana.[https://scholar.google.com/scholar?hl=en&as\\_sdt=2005&scioldt=2007&cites=15134870726417653783&scipsc=](https://scholar.google.com/scholar?hl=en&as_sdt=2005&scioldt=2007&cites=15134870726417653783&scipsc=). Diakses pada 14 Agustus 2023.
- Karlinawati., & Rahmawati. 2020. Pengaruh Penerapan Model *Discovery Learning* Berbasis Media Lingkungan Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X Pada Materi Keanekaragaman Hayati Di Man 5 Bireuen. *JESBIO*, 9(2), 44–49. Tersedia di: <http://jfkkip.umuslim.ac.id/index.php/jesbio/article/view/624>. Diakses pada 13 Agustus 2023.

- Kemendikbud. 2014. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 103 Tahun 2014 tentang Pembelajaran pada Pendidikan Dasar serta Pendidikan Menengah*. Jakarta. Tersedia di: <https://peraturanpedia.id/>. Diakses pada 11 Agustus 2023.
- Kemendikbud. 2016. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta. Tersedia di: <https://peraturanpedia.id/>. Diakses pada 11 Agustus 2023.
- Kemendikbud. 2019. *Panduan Penilaian Tes Tertulis*. Jakarta: Pusat Penilaian Pendidikan. Tersedia di: <https://komkat-kwi.org/wp-content/uploads/2020/03/PANDUAN-PENILAIAN-TERTULIS-2019.pdf>. Diakses pada 12 Agustus 2023.
- Khairani, M., Sutisna., & Suyanto, S. 2019. Studi Meta-Analisis Pengaruh Video Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Biolukis*. Tersedia di: <http://jurnaltarbiyah.uinsu.ac.id/index.php/biolokus/article/view/442/388>. Diakses pada 14 Agustus 2023.
- Kristin, F. 2016. Analisis Model Pembelajaran *Discovery Learning* dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SD. *Jurnal Pendidikan Dasar Perkhasa*, 2(1). Tersedia di: [media.neliti.com/media/publications/271598](http://media.neliti.com/media/publications/271598). Diakses pada 6 Maret 2024.
- Kurniasih, I., & Sani, B. 2014. *Sukses Mengimplementasikan Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Kata Pena.
- Kusumaningrum, B., & Wijayanto, Z. 2020. Apakah Pembelajaran Matematika Secara Daring Efektif? (Studi Kasus pada Pembelajaran Selama Masa Pandemi Covid-19). *Kreano*, 11(2), 139–146. Tersedia di : <https://doi.org/10.15294/kreano.v11i2.25029>. Diakses pada 7 Maret 2024.
- Lestari, K. E. & Yudhanegara, M. R. 2017. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Marlina, W., & Jayanti, D. (2019). 4C Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0. *Prosiding Sendika*, 5(1), 392–396. Tersedia di : <https://edukatif.org/index.php/edukatif/article/download/823/pdf>. Diakses pada 15 Agustus 2023.
- Maryani, F. 2018. *Pendekatan Scientivic Dalam Pembelajaran Disekolah Dasar*. Yogyakarta:BudiUtama. Tersedia di: <https://www.educativo.marospub.com/index.php/journal/article/view/39/84>. Diakses pada 14 Agustus 2023.
- Mitriani, B. 2020. Efektivitas Media Video Sebagai Media Bantu Pada Model *Discovery Learning* Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dan Aktifitas Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Simeulue Cut. *Skripsi*. Tersedia di: <https://repository.ar-raniry.ac.id/id/eprint/12778/>. Diakses pada 15 Agustus 2023.
- Narulita, A. 2023. Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP. *Skripsi*. Fakultas Keguruan dan Ilmu

- Pendidikan, Universitas Lampung. Tersedia di: <http://digilib.unila.ac.id/73349/>. Diakses pada 13 Agustus 2023.
- Natalia, S. 2017. Pengaruh Pelaksanaan *Good Governance* Terhadap Pelayanan Akta Jual Beli Tanah Di Kantor Kecamatan Malalayang Kota Manado. *Jurnal Eksekutif*, 2(2). Tersedia di: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jurnaleksekutif/article/view/17441>. Diakses pada 8 Agustus 2023.
- Noviati, W., Ramdhayani, E., & Supratman. 2017. Penerapan Model *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VI SDN Leseng Moyo Hulu. *Jurnal Imilah Wahana Pendidikan*, 8(10), 271-279. Tersedia di: <https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/download/1884/1447>. Diakses pada 6 Maret 2024.
- Noviyana, I. N., Dewi, N. R., & Rochmad. 2019. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dari *Self-Confidence*. *PRISMA*, 704-709. Tersedia di: <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/29241/12892>. Diakses pada 09 Agustus 2023.
- OECD, 2019. Results: What Students Know and Can Do, PISA, OECD Publishing, Paris. Tersedia di: <https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2018-results-volume-i5f07c754-en>. Diakses pada 7 November 2023.
- Palinussa, A. L., Molle, S. J., & Gaspersz, M. 2021. Realistic mathematics education: mathematical reasoning and communication skills in rural contexts. *Internasional Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, 10(2), 522-534. Tersedia di: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1299250.pdf>. Diakses pada 16 September 2023.
- Peranginangin, A., Barus, H., & Gulo, R. 2020. Perbedaan Hasil Belajar Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Elaborasi dengan Model Pembelajaran Konvensional. *Jurnal Penelitian Fisikawan*, 3(1), 43-50. Tersedia di: <http://jurnal.darmaagung.ac.id/index.php/jurnalpenelitianfisikawan/article/view/452>. Diakses pada 14 Agustus 2023.
- Prananda, G., Wardana, A., & Yuliadarmianti. 2020. Pengembangan Media Video Pembelajaran Tema 6 Subtema 2 Untuk Siswa Kelas SD Negeri 17 Pasar Masurai 1. *Jurnal Dharma PGSD*, 1(1), 38-45. Tersedia di: <http://ejournal.undhari.ac.id/index.php/judha/article/view/104>. Diakses pada 14 Agustus 2023.
- Prasetya, W. A., Suwatra, I. I. W., & Mahadewi, L. P. P. 2021. Pengembangan Video Animasi Pembelajaran pada Mata Pelajaran Matematika. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 5(1), 60-68. Tersedia di: <https://doi.org/10.23887/jppp.v5i1.32509>. Diakses pada 14 Agustus.
- Pratama, Y. A., & William, N. 2018. Efektivitas Pembelajaran React Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal Silogisme*, 3(3), 94-104.

- Tersedia di: <https://journal.umpo.ac.id/index.php/silogisme/article/view/1474>. Diakses pada 7 September 2023.
- Purwanti, B. 2015. Pengembangan Media Video Pembelajaran Matematika dengan Model Assure. *Jurnal Kebijakan Dan Pengembangan Pendidikan*, 3(1), 42–47. Tersedia di: <https://doi.org/https://doi.org/10.22219/jkpp.v3i1.2194>. Diakses pada 14 Agustus 2023.
- Puspitasari, Y., & Nurhayati, S. 2019. Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Kewirausahaan*, 91-106. Tersedia di: <https://www.journalstkipgri situbondo.ac.id/index.php/PKWU/article/view/20>. Diakses pada 14 Agustus 2023.
- Putri, A. K., Setiawan, B., & Mahdiannur, M. A. 2022. Penerapan *Discovery Learning* Berbantuan Video Animasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar. *Jurnal Education and Development*, 10(3), 571-577. Tersedia di: <https://journal.ipts.ac.id/index.php/ED/article/view/4277>. Diakses pada 6 Maret 2024.
- Rahmayani, A. 2019. Pengaruh Pembelajaran *Discovery Learning* Dengan Menggunakan Media Video Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan*. Tersedia di: <https://journal.unesa.ac.id/index.php/jp/article/view/3939>. Diakses pada 14 Agustus 2023.
- Ramadhan, I., & Minarti, E. D. 2018. Kajian Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Lingkaran. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 3(3), 151-161. Tersedia di: <https://e-journal.ivet.ac.id/index.php/matematika/article/download/624/629/>. Diakses pada 15 Agustus 2023.
- Samsidar, W. 2019. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Skripsi*, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung. Tersedia di: <http://digilib.unila.ac.id/57943/>. Diakses pada 13 Agustus 2023.
- Sari, L. S. P., & Rahadi, M. 2014. Pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa sekolah menengah pertama. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(3), 143-150. Tersedia di: [https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa/article/view/mv3n3\\_2/239](https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa/article/view/mv3n3_2/239). Diakses pada 8 Agustus 2023.
- Sari, W. P. 2023. Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Video Animasi Pembelajaran Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Skripsi*, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung. Tersedia di: <http://digilib.unila.ac.id/72443/>. Diakses pada 13 Agustus 2023.

- Selan, M., Daniel, F., & Babys, U. 2020. Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal PISA Konten *Change and Relationship*. *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 11(2), 2579-7646. Tersedia di: [https://r.search.yahoo.com/\\_ylt=AwrKD5YB3WJm17AFglXLQwx.;\\_ylu=Y29sbwNzZzMEcG9zAzEEdnRpZAMEc2VjA3Ny/RV=2/RE=1717783938/RO=10/RU=https%3a%2f%2fjournal.upgris.ac.id%2findex.php%2faksioma%2farticle%2fdownload%2f6256%2f3701/RK=2/RS=qi7wMU6zQxTybJpdkjO8qGmdAdA-](https://r.search.yahoo.com/_ylt=AwrKD5YB3WJm17AFglXLQwx.;_ylu=Y29sbwNzZzMEcG9zAzEEdnRpZAMEc2VjA3Ny/RV=2/RE=1717783938/RO=10/RU=https%3a%2f%2fjournal.upgris.ac.id%2findex.php%2faksioma%2farticle%2fdownload%2f6256%2f3701/RK=2/RS=qi7wMU6zQxTybJpdkjO8qGmdAdA-). Diakses pada 16 Agustus 2023.
- Siahaan, J. H., Sihombing, S., & Simamora, B. A. 2022. Studi Komparasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dan Model Pembelajaran Konvensional Pada Mata Pelajaran IPS Terpadu Kelas VIII Di SMP Negeri 10 Pematangsiantar T.A 2022/2023. *Cendikia: Media Jurnal Ilmiah Pendidikan*. Tersedia di: <https://iocscience.org/ejournal/index.php/Cendikia/article/view/3012> . Diakses pada 14 Agustus 2023.
- Staiful., Muslim., Huda, N., Mukminin, A., & Habibi, A. 2019. Communication skills and mathematical problem solving ability among junior high schools students through problem-based learning. *Internasional Journal Of Scientific & Technology Research*, 8(11), 1048-1060. Tersedia di: <https://repository.unja.ac.id/12269/> . Diakses pada 16 September 2023.
- Sudijono, A. 2015. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Susmiati, E. 2020. Meningkatkan Motivasi Belajar Bahasa Indonesia Melalui Penerapan Model Discovery Learning dan Media Video Dalam Kondisi Pandemi Covid-19 Bagu Siswa SMPN 2 Gangga. *Jurnal Paedagogy: Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 7(3), 210-215. Tersedia di: <https://e-journal.undikma.ac.id/index.php/pedagogy/article/view/2732> . Diakses pada 14 Agustus 2023.
- Taufina T., & Arwin. 2018. Peningkatan Sikap dan Kemampuan Berpikir Ilmiah Siswa Melalui Model PBL di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu Research & Learning in Elementary Education*, 4(2), 491- 497 . Tersedia di : <https://Jbasic.Org/Index.Php/Basicedu>. Diakses pada 14 Agustus 2023.
- Triana, C. R., & Rahmi, D. 2021. Kemampuan Komunikasi Matematis pada Materi Lingkaran: Analisis Deskriptif Berdasarkan *Self Confidence* Siswa SMP IT Insan Utama 2. *Journal for Research in Mathematics Learning*. 4(1) , 19-28. Tersedia di : <http://dx.doi.org/10.24014/juring.v4i1.10491>. Diakses pada 15 Agustus 2023.
- Vetama, W. 2023. Pengaruh Model *Project Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa. *Skripsi*, Fakultas

- Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung. Tersedia di: <http://digilib.unila.ac.id/73670/> . Diakses pada 13 Agustus 2023.
- Vistania, F. M. 2022. Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Menggunakan Video Animasi Berbantuan *Adobe After Effect* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis. *Disertasi*. Tersedia di : <http://repository.radenintan.ac.id/19124/>. Diakses pada 7 Maret 2024.
- Wahyuni, T. S., Amelia, R., & Maya, R. 2019. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP pada Materi Segiempat dan Segitiga. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*. Tersedia di: <http://dx.doi.org/10.17977/um076v3i12019p18-23>. Diakses pada 13 Agustus 2023.
- Wardhana, I. R., & Lutfianto, M. 2018. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Siswa. *Union: Jurnal Pendidikan Matematika*. Tersedia di: <https://core.ac.uk/download/pdf/230371775.pdf>. Diakses pada: 7 September 2023.
- Yanti, A. W., & Novitasari, N. A. 2021. Penggunaan Jurnal Reflektif pada Pembelajaran Matematika untuk Melatih Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*. Tersedia di: [https://www.researchgate.net/publication/356639619\\_Penggunaan\\_Jurnal\\_Reflektif\\_pada\\_Pembelajaran\\_Matematika\\_untuk\\_Melatih\\_Kemampuan\\_Komunikasi\\_Matematis\\_Siswa](https://www.researchgate.net/publication/356639619_Penggunaan_Jurnal_Reflektif_pada_Pembelajaran_Matematika_untuk_Melatih_Kemampuan_Komunikasi_Matematis_Siswa). Diakses pada 14 Agustus 2023.
- Zulfah., & Rianti, W. 2018. Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Melalui Soal PISA 2015. *JIPM: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(1). Tersedia di: <https://e-journal.unipma.ac.id/>. Diakses pada 7 September 2023.