

**PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA VIDEO *YOUTUBE* TERHADAP  
KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA KELAS IV PADA  
MATERI KELILING DAN LUAS BANGUN DATAR DI MI MA'ARIF  
POLOREJO**

**SKRIPSI**



**OLEH**

**USWATUN KHAZANAH**

**NIM. 203180123**

**JURUSAN PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PONOROGO**

**JUNI 2022**

## ABSTRAK

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib dipelajari oleh siswa di sekolah. Salah satu tujuan diajarkannya matematika adalah untuk melatih dan mengembangkan kemampuan penalaran matematis siswa. Pada kelas IV di MI Ma'arif Polorejo terdapat beberapa permasalahan selama proses pembelajaran mata pelajaran matematika berlangsung, diantaranya adalah guru masih menggunakan metode ceramah dalam menyampaikan pembelajaran, guru tidak pernah menggunakan media pembelajaran dalam menyampaikan materi matematika, para siswa kurang antusias pada saat penyampaian materi, siswa sulit menerima materi pembelajaran, sebagian siswa kurang tertarik dalam belajar matematika, kemampuan siswa menyelesaikan masalah-masalah matematika masih rendah, kemampuan penalaran matematis siswa masih rendah serta hasil belajar kelas IV pada mata pelajaran matematika masih banyak yang rendah yakni terdapat 10 siswa dari 29 siswa kelas IV A atau setara dengan 34,5 % siswa yang rata-rata hasil evaluasinya masih berada di bawah KKM yaitu 70. Meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa harus diiringi dengan proses pembelajaran yang tepat, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Jadi, pembelajaran yang dilakukan oleh guru mempunyai pengaruh yang sangat penting terhadap pemahaman siswa mengenai materi pembelajaran dan kemampuan penalaran matematis siswa. Penggunaan media video *youtube* dalam proses pembelajaran matematika, dengan harapan antusias dan motivasi belajar siswa, pemahaman siswa mengenai materi serta kemampuan penalaran matematis siswa dapat meningkat.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan media video *Youtube* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas IV pada materi keliling dan luas bangun datar di MI Ma'arif Polorejo.

Untuk menjawab pertanyaan di atas, penelitian ini dirancang dengan rancangan penelitian quasi eksperimen dan menggunakan desain *pre test – post test Control Group Design* untuk mengumpulkan data serta dilaksanakan di MI Ma'arif Polorejo. Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan sampel 2 kelas, yakni kelas IV A dan IV B. Pemilihan sampel pada penelitian ini dilakukan secara random berdasarkan hasil *pre-test*. Penelitian ini menggunakan tes sebagai instrumen dalam pengumpulan data.

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah uji-t. Hasil perhitungan uji-t diperoleh  $t_{hitung} = 4,63$  sedangkan  $t_{tabel} = 1,6741$  maka dapat disimpulkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $4,63 > 1,6741$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, yang artinya terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan media video *Youtube* dengan kemampuan penalaran matematis siswa yang pembelajarannya tidak menggunakan media video *Youtube* pada kelas IV di MI Ma'arif Polorejo. Maka dengan demikian penggunaan media video *Youtube* berpengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas IV pada materi keliling dan luas bangun datar di MI Ma'arif Polorejo.

**Kata Kunci: Media Video Youtube, Kemampuan Penalaran Matematis, Keliling dan Luas Bangun Datar**

## LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi atas nama saudara:

Nama : Uswatun Khazanah

NIM : 203180123

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

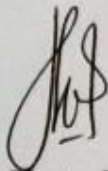
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan Media Video *Youtube* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas Iv Pada Materi Keliling Dan Luas Bangun Datar Di Mi Ma'arif Polorejo

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji dalam ujian munaqosah.

Ponorogo, 19 Mei 2022

Pembimbing



**Dr. Hestu Wilujeng, M.Pd.**

**NIP. 198505072019032012**

Mengetahui,

Ketua Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Institut Agama Islam Negeri Ponorogo



**Umi Fatmahanik, M.Pd.**

**NIP. 198512032015032003**



KEMENTERIAN AGAMA RI  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PONOROGO

**PENGESAHAN**

Skripsi atas nama saudara:

Nama : Uswatun Khazanah  
NIM : 203180123  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah  
Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan Media Video *Youtube* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas IV Pada Materi Keliling dan Luas Bangun Datar di MI Ma'arif Polorejo

Telah dipertahankan pada sidang munaqosah di Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Ponorogo pada:

Hari : Sabtu  
Tanggal : 18 Juni 2022

Dan telah diterima sebagai bagian dari persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah pada:

Hari : Senin  
Tanggal : 20 Juni 2022

Ponorogo, 20 Juni 2022

Mengesahkan

Plh. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Institut Agama Islam Negeri Ponorogo



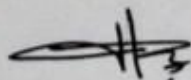
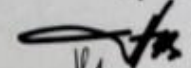
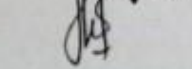
Dr. H. Moh. Miftachul Choiri, M.A.  
NIP. 197404181999031002

Tim Penguji :

Ketua Sidang : Ulum Fatmahanik, M.Pd.

Penguji I : Dr. Ju'subaidi, M.Ag.

Penguji II : Dr. Hestu Wilujeng, M.Pd.

(  )  
(  )  
(  )

## SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Uswatun Khazanah  
NIM : 203180123  
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan Media Video *Youtube* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas IV Pada Materi Keliling Dan Luas Bangun Datar Di Mi Ma'arif Polorejo

Menyelesaikan bahwa naskah skripsi telah diperiksa dan disahkan oleh dosen pembimbing. Selanjutnya saya bersedia naskah tersebut dipublikasikan oleh perpustakaan IAIN Ponorogo yang dapat diakses di [etheses.iainponorogo.ac.id](http://etheses.iainponorogo.ac.id). Adapun isi dari keseluruhan tulisan tersebut, sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 26 Juni 2022



Uswatun Khazanah



## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Uswatun Khazanah

NIM : 203180123

Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan Media Video *Youtube* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas IV Pada Materi Keliling Dan Luas Bangun Datar Di Mi Ma'arif Polorejo

Dengan ini menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil-alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Ponorogo, 19 Mei 2022

Yang Membuat Pernyataan



Uswatun Khazanah

NIM. 203180123

PONOROGO

## DAFTAR ISI

|   |     |
|---|-----|
| HALAMAN SAMPUL  |     |
| ABSTRAK .....   | ii  |
| LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING DAN KETUA JURUSAN ..... | iii |
| LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI DAN DEKAN .....             | iv  |
| SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI .....                     | v   |
| PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....                     | vi  |
| DAFTAR ISI .....                                      | vii |
| <br>  |     |
| <b>BAB I : PENDAHULUAN</b>                            |     |
| A. Latar Belakang Masalah .....                       | 1   |
| B. Identifikasi Masalah .....                         | 3   |
| C. Pembatasan Masalah .....                           | 4   |
| D. Rumusan Masalah .....                              | 4   |
| E. Tujuan Penelitian .....                            | 5   |
| F. Manfaat Penelitian .....                           | 5   |
| G. Sistematika Penulisan .....                        | 6   |
| <br>  |     |
| <b>BAB II : KAJIAN PUSTAKA</b>                        |     |
| A. Kajian Teori .....                                 | 7   |
| B. Kajian Penelitian yang Relevan .....               | 19  |
| C. Kerangka Pikir .....                               | 20  |
| D. Hipotesis Penelitian .....                         | 21  |
| <br>  |     |
| <b>BAB III : METODE PENELITIAN</b>                    |     |
| A. Rancangan Penelitian.....                          | 23  |
| B. Tempat dan Waktu Penelitian .....                  | 24  |
| C. Populasi dan Sampel Penelitian.....                | 24  |
| D. Definisi Operasional Variabel Penelitian .....     | 25  |
| E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data .....        | 26  |
| F. Teknik Analisis Data .....                         | 26  |
| <br>  |     |
| <b>BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>       |     |
| A. Deskripsi Statistik .....                          | 31  |
| B. Inferensial Statistik .....                        | 39  |
| C. Pembahasan .....                                   | 48  |

**BAB V : SIMPULAN DAN SARAN**

A. Simpulan .....56  
B. Saran .....56

DAFTAR PUSTAKA .....57





## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. LATAR BELAKANG MASALAH

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sangat penting untuk dipelajari siswa di sekolah. Dengan mempelajari matematika selama di sekolah, siswa diharapkan mampu memiliki pola pikir yang imajinatif dan inovatif. Salah satu tujuan dari diajarkannya matematika adalah untuk melatih dan mengembangkan kemampuan penalaran matematis siswa. Pentingnya kemampuan penalaran matematis bagi siswa tertulis dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi Matematika yaitu agar peserta didik mampu menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.<sup>1</sup>

Kemampuan penalaran matematis merupakan kecakapan atau kemampuan seseorang untuk dapat berpikir sehingga dapat menarik suatu kesimpulan baru yang dapat dibuktikan kebenarannya berdasarkan proses dan langkah-langkah berpikir yang logis. Kemampuan penalaran erat hubungannya dengan pola berpikir logis, analitis, dan kritis. Apabila seorang siswa mempunyai kemampuan penalaran matematis yang baik, maka siswa tersebut dapat lebih mudah dalam menarik kesimpulan atau membuat keputusan terhadap suatu soal atau permasalahan matematika. Kemampuan penalaran juga dapat diartikan sebagai proses berpikir yang menghubungkan fakta-fakta atau keterangan-keterangan yang sudah diketahui sebelumnya yang akan diarahkan kepada diambilnya suatu kesimpulan baru. Oleh karena itu, akan sangat baik apabila kemampuan penalaran bisa dikembangkan di sekolah untuk dilatihkan kepada para siswa.

Berdasarkan hasil data tes yang telah diperoleh peneliti selama melakukan magang II di MI Ma'arif Polorejo, pada kelas IV terdapat beberapa permasalahan selama proses pembelajaran mata pelajaran matematika berlangsung, diantaranya adalah guru masih menggunakan metode ceramah dalam menyampaikan pembelajaran, guru tidak pernah menggunakan media pembelajaran dalam menyampaikan materi matematika, para siswa kurang antusias pada saat penyampaian materi, siswa sulit menerima materi pembelajaran, sebagian siswa kurang tertarik dalam belajar matematika, kemampuan siswa menyelesaikan masalah-masalah matematika masih rendah, kemampuan penalaran matematis siswa masih

---

<sup>1</sup> Depdiknas, 2006. hal. 346

rendah serta hasil belajar kelas IV pada mata pelajaran matematika masih banyak yang rendah yakni terdapat 10 siswa dari 29 siswa kelas IV A atau setara dengan 34,5 % siswa yang rata-rata hasil evaluasinya masih berada di bawah KKM yaitu 70 (nilai data terdapat di lampiran).

Soal evaluasi yang diberikan kepada siswa tersebut merupakan soal yang berkaitan dengan kemampuan penalaran matematis siswa, yakni memperkirakan proses penyelesaian. Berdasarkan hasil evaluasi tersebut dapat terdapat 10 siswa yang nilainya berada di bawah KKM, secara tidak langsung hal ini menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis 10 siswa kelas IV A pada indikator memperkirakan proses penyelesaian masih kurang. Permasalahan-permasalahan tersebut kemungkinan dapat terjadi dikarenakan proses pembelajaran yang berlangsung cenderung monoton dengan menggunakan metode ceramah serta tanpa menggunakan media pembelajaran, sehingga motivasi belajar dari siswa sangat kurang dan juga pemahaman siswa mengenai materi pembelajaran juga kurang maksimal yang mengakibatkan rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa sehingga kemampuan siswa menyelesaikan masalah-masalah matematika masih rendah.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Dinda Kurnia Putri, Joko Sulianto, dan Mira Azizah di SDN Sendangmulyo 01 Semarang diperoleh data bahwa kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal berbasis pemecahan masalah di sekolah tersebut masih tergolong rendah. Hal itu dikarenakan siswa masih belum terbiasa mengerjakan soal berbasis pemecahan masalah dengan logika dan penalaran masing-masing. Soal yang dikerjakan siswa penyelesaiannya tidak berbeda jauh dengan apa yang sudah dicontohkan oleh guru saja. Hal tersebut yang membuat pengetahuan yang dimiliki oleh siswa hanya terbatas pada apa yang diajarkan oleh guru, sehingga ilmu dan kemampuan diri yang dimiliki siswa tidak berkembang secara optimal.<sup>2</sup>

Meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa harus diiringi dengan proses pembelajaran yang tepat, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Jadi, pembelajaran yang dilakukan oleh guru mempunyai pengaruh yang sangat penting terhadap pemahaman siswa mengenai materi pembelajaran dan kemampuan penalaran matematis siswa. Penggunaan media video *youtube* dalam proses pembelajaran matematika, dengan harapan antusias dan motivasi belajar siswa, pemahaman siswa mengenai materi serta kemampuan penalaran matematis siswa dapat meningkat.

Manfaat dari digunakannya media video *youtube* dalam proses pembelajaran antara lain: (1) dapat menumbuhkan motivasi belajar siswa karena proses pembelajaran lebih

---

<sup>2</sup> Dinda Kurnia Putri, Joko Sulianto, and Mira Azizah, "Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau Dari Kemampuan Pemecahan Masalah," *International Journal of Elementary Education* Vol.3, no. 3 (2019).

menarik; (2) materi pembelajaran akan menjadi lebih jelas dan mudah dipahami oleh siswa sehingga tujuan pengajaran dapat tercapai; serta (3) metode pembelajaran menjadi lebih menarik perhatian siswa karena tidak monoton dan lebih bervariasi.<sup>3</sup> Selain itu, dengan memanfaatkan media video *youtube* dapat membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran serta rasa ingin tahu siswa meningkat untuk belajar matematika karena tertarik belajar. Media video *youtube* digunakan dengan tujuan agar materi pembelajaran dapat diterima dengan baik, tercipta lingkungan belajar yang baik dan efektif, dapat meningkatkan motivasi belajar siswa untuk belajar serta menjadikan siswa aktif selama proses pembelajaran berlangsung.<sup>4</sup>

Pemanfaatan media pembelajaran yang tepat dapat membantu guru dalam mencapai keberhasilan menyampaikan pembelajaran. Terlebih lagi pada mata pelajaran matematika, dimana kebanyakan siswa kurang tertarik dengan matematika karena dianggap merupakan mata pelajaran yang sulit. Penggunaan media pembelajaran video *youtube* dalam menyampaikan materi matematika, diharapkan dapat merangsang kemampuan penalaran matematis siswa serta mempermudah pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran sehingga mempermudah siswa dalam menyelesaikan masalah-masalah matematika yang sedang dikerjakan.

Berdasarkan uraian dan permasalahan-permasalahan di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Penggunaan Media Video Youtube Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas IV Pada Materi Keliling dan Luas Bangun Datar di MI Ma’arif Polorejo”**.

## **B. IDENTIFIKASI MASALAH**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan di atas, maka dapat diidentifikasi permasalahan yang ada sebagai berikut.

1. Siswa kurang tertarik dalam belajar matematika;
2. Guru masih menggunakan metode ceramah dalam menyampaikan pembelajaran;
3. Guru tidak pernah menggunakan media pembelajaran dalam menyampaikan materi matematika;
4. Siswa kurang antusias pada saat pembelajaran berlangsung;

---

<sup>3</sup> Achmad Baihaqi, Amaliya Mufarroha, and A. Ilham Tsabit Imani, “Youtube Sebagai Media Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Efektif Di SMK Nurul Yaqin Sampang,” *EDUSIANA: Jurnal Manajemen Dan Pendidikan Islam* Vol. 7, no. 1 (2020).

<sup>4</sup> Gd Tuning Somara Putra, Made Windu Antara Kesiman, and I Gede Mahendra Darmawiguna, “Pengembangan Media Pembelajaran Dreamweaver Model Tutorial Pada Mata Pelajaran Mengelola Isi Halaman Web Untuk Siswa Kelas XI Program Keahlian Multimedia Di SMK Negeri 3 Singaraja,” *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)* Vol. 1, no. 2 (2013).

5. Siswa sulit menerima materi pembelajaran;
6. Kemampuan siswa menyelesaikan masalah-masalah matematika masih rendah;
7. Hasil belajar kelas IV pada mata pelajaran matematika kebanyakan masih rendah;
8. Kemampuan penalaran matematis siswa masih rendah.

### C. PEMBATASAN MASALAH

Agar penelitian ini tidak terlalu meluas, maka fokus dalam penelitian ini adalah:

1. Kemampuan penalaran matematis dalam penelitian ini yaitu kecakapan atau kemampuan seseorang untuk dapat berpikir sehingga dapat menarik suatu kesimpulan baru yang dapat dibuktikan kebenarannya berdasarkan proses dan langkah-langkah berpikir yang logis.
2. Indikator kemampuan penalaran matematis yang diukur dalam penelitian ini mengacu pada empat indikator kemampuan penalaran matematis, diantaranya: memperkirakan proses penyelesaian, menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisa situasi matematis, menyusun argumen yang valid dengan menggunakan langkah yang sistematis, serta menarik kesimpulan yang logis.
3. Media video *youtube* yang digunakan merupakan video *youtube* yang berupa video pembelajaran matematika mengenai keliling dan luas bangun datar, yakni bangun persegi dan persegi panjang. Media video *youtube* yang digunakan merupakan video pembelajaran yang dibuat sendiri oleh peneliti yang sudah divalidasi oleh dosen.
4. Objek penelitian ini adalah siswa kelas IV di MI Ma'arif Polorejo yang terdiri kelas IV A dan IV B.
5. Pokok pembahasan materi yang diberikan kepada siswa selama penelitian ini adalah mengenai keliling dan luas bangun datar yakni Persegi dan Persegi Panjang.

### D. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat dikemukakan rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana pengaruh penggunaan media video *Youtube* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas IV pada materi keliling dan luas bangun datar di MI Ma'arif Polorejo?

### E. TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh penggunaan media video *Youtube* terhadap kemampuan

penalaran matematis siswa kelas IV pada materi keliling dan luas bangun datar di MI Ma'arif Polorejo.

## F. MANFAAT PENELITIAN

Manfaat dari dilakukannya kegiatan penelitian ini antara lain:

### 1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, penelitian yang dilakukan ini dapat memberikan pemahaman terhadap penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran mata pelajaran matematika, terutama dengan menggunakan media video *Youtube*.

### 2. Manfaat Praktis

#### a. Bagi Siswa

Penelitian yang dilakukan ini dapat memberikan pengalaman baru bagi siswa, dengan menggunakan media video *Youtube* diharapkan pemahaman siswa menjadi lebih baik sehingga kemampuan penalaran matematis dapat meningkat.

#### b. Bagi Guru

Guru dapat mengamati dan kedepannya dapat menerapkan penggunaan media pembelajaran dengan lebih baik dan tepat dalam kegiatan belajar mengajar.

#### c. Bagi Sekolah

Penelitian yang dilakukan ini dapat dijadikan pertimbangan bagi sekolah untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dengan memanfaatkan media pembelajaran yang ada dan sesuai serta dijadikan sebagai pertimbangan untuk menyediakan sarana dan prasarana pembelajaran.

#### d. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat memberikan informasi kepada peneliti mengenai pengaruh penggunaan media video *Youtube* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa.

## G. SISTEMATIKA PEMBAHASAN

Sistematika pembahasan dalam penelitian ini dibagi menjadi lima bab sebagai berikut.

**BAB I** Pendahuluan, yang terdiri dari latar belakang masalah, identifikasi masalah, pembatasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika pembahasan.

**BAB II** Kajian Pustaka, yang terdiri dari kajian teori, kajian penelitian yang relevan, kerangka pikir, dan hipotesis penelitian.

**BAB III** Metode Penelitian, yang terdiri dari rancangan penelitian, tempat dan waktu penelitian, populasi dan sampel penelitian, definisi operasional variabel penelitian, teknik dan instrumen pengumpulan data, validitas dan reabilitas, dan teknik analisis data.

**BAB IV** Hasil Penelitian dan Pembahasan, yang terdiri dari deskripsi statistik, inferensial statistik, dan pembahasan.

**BAB V** Penutup, yang terdiri dari kesimpulan dan saran.



## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. KAJIAN TEORI

##### 1. Media Pembelajaran

###### a. Pengertian Media Pembelajaran

Media merupakan komponen alat dalam sistem pembelajaran. Kata media berasal dari bahasa Latin *Medius* yang secara bahasa berarti “perantara”, “tengah” atau “pengantar”.<sup>5</sup> Media dapat diartikan sebagai suatu sarana pengantar atau penyalur informasi (materi pembelajaran) atau pesan kepada siswa. Secara garis besar, media dapat dipahami sebagai manusia, materi pembelajaran atau suatu kejadian yang dapat menciptakan kondisi yang mampu membuat siswa dapat memperoleh pengetahuan, keterampilan dan juga sikap.<sup>6</sup> Sedangkan pembelajaran merupakan suatu proses interaksi yang berupa komunikasi antara guru, siswa serta bahan pembelajaran.

Media pembelajaran dapat diartikan segala sesuatu yang dapat digunakan atau dimanfaatkan sebagai perantara atau penyalur pesan (materi pembelajaran) yang ingin disampaikan oleh guru kepada siswa, dapat merangsang pemikiran siswa dan perhatian dari siswa sehingga proses pembelajaran dapat berlangsung secara efektif dan efisien. Media pembelajaran juga dapat dipahami sebagai alat, teknik maupun metode yang dapat digunakan selama proses pembelajaran dengan tujuan agar komunikasi selama proses pembelajaran menjadi lebih efektif.

Media pembelajaran menurut peneliti adalah segala sesuatu yang dapat digunakan sebagai penyalur atau perantara untuk menyampaikan pesan yang berupa materi pembelajaran kepada siswa dengan tujuan agar proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan lebih menarik. Penggunaan media pembelajaran diharapkan dapat mempermudah siswa dalam menerima dan memahami materi pembelajaran serta dapat menarik antusias dan motivasi belajar siswa.

---

<sup>5</sup> Abdul Wahid, “Pentingnya Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar,” *ISTIQRA*’ Vol. 5, no. 2 (2018).

<sup>6</sup> H. Rostiana Sundayana, *Media Dan Alat Peraga Dalam Pembelajaran Matematika* (Bandung: ALFABETA, 2015), 4.

## b. Klasifikasi Media Pembelajaran

Pengelompokan dari media pembelajaran adalah sebagai berikut.<sup>7</sup>

### 1) Media visual

Media visual merupakan media yang dalam penggunaannya melibatkan indra penglihatan manusia. Media visual adalah media pembelajaran yang dapat dilihat dengan mata saja. Media visual merupakan media yang mengandung pesan dalam bentuk visual yang dapat merangsang pikiran, kemauan serta perhatian siswa untuk mempelajari materi pembelajaran. Media visual sendiri merupakan salah satu media yang paling sering digunakan atau dimanfaatkan oleh guru selama proses pembelajaran di kelas. Media visual memiliki banyak macam, antara lain: gambar, sketsa, poster, grafik, bagan, karikatur, peta, dan sebagainya. Penggunaan dari media visual dalam proses pembelajaran bertujuan untuk melatih keterampilan siswa yang berhubungan dengan keterampilan penglihatan.

### 2) Media audio

Media audio merupakan media yang dalam penggunaannya melibatkan indra pendengaran manusia. Media audio adalah media pembelajaran yang dapat didengar oleh telinga saja. Media audio merupakan media yang mengandung pesan dalam bentuk auditif (hanya dapat didengar saja) yang dapat merangsang pikiran, kemauan serta perhatian siswa untuk mempelajari materi pembelajaran. Contoh dari media audio adalah rekaman suara, kaset suara, radio, dan sebagainya.

### 3) Media audio-visual

Media audio-visual merupakan perpaduan antara media audio dan juga media visual, sehingga media ini sering disebut sebagai media pandang-dengar. Dengan memanfaatkan media ini, penyampaian materi pembelajaran kepada siswa akan semakin lengkap dan maksimal. Contoh dari media audio-visual antara lain: program televisi, video pendidikan, program slide suara, dan sebagainya.

---

<sup>7</sup> Ahmad Zaki and Diyan Yusri, "Penggunaan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Pada Pelajaran PKN Di SMA Swasta Darussa'adah Kec. Pangkalan Susu," *Al-Ikhtibar: Jurnal Ilmu Pendidikan* Vol. 7, no. 2 (2020).



#### 4) Media cetak

Media cetak merupakan media yang paling sering digunakan dalam proses pembelajaran di kelas. Yang termasuk dalam media cetak antara lain: buku pelajaran, majalah, surat kabar atau koran, ensiklopedi, dan sebagainya.

#### 5) Media model

Media model merupakan media tiga dimensi yang berupa tiruan dari beberapa objek nyata dimana wujud asli dari objek-objek tersebut sulit dihadirkan langsung di dalam kelas. Seperti objek yang terlalu kecil atau terlalu besar, objek yang terlalu jauh, objek yang terlalu mahal, dan sebagainya.

#### 6) Media realita

Media realita merupakan media yang berupa alat bantu visual dalam proses pembelajaran yang berfungsi untuk memberikan pengalaman langsung kepada siswa. Contoh dari media realita adalah tumbuhan, hewan, mata uang, dan sebagainya.

#### 7) Multimedia

Dengan semakin berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), pemanfaatan dari media, baik media audio, visual, maupun audio-visual dan sebagainya dapat digunakan secara bersamaan dengan menggunakan alat yang berupa multimedia. Proses pembelajaran dengan menggunakan multimedia dapat memudahkan siswa dalam belajar dan mengembangkan potensi diri mereka dengan maksimal.

Pada penelitian ini media pembelajaran yang digunakan oleh peneliti termasuk ke dalam klasifikasi media pembelajaran audio-visual. Media pembelajaran yang digunakan peneliti pada penelitian ini merupakan media video *youtube*. Media video *youtube* termasuk ke dalam klasifikasi media pembelajaran audio-visual karena dapat menampilkan gambar dan juga suara di dalamnya.

### c. Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran

Terdapat beberapa fungsi dari media pembelajaran, antara lain:<sup>8</sup>

- 1) Merubah titik berat dari pendidikan formal. Yang berarti bahwa dengan menggunakan media pembelajaran proses pembelajaran yang sebelumnya

---

<sup>8</sup> M Miftah, "Fungsi Dan Peranan Media Pembelajaran Sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Belajar Siswa," *Jurnal KWANGSAN* Vol. 1, no. 2 (2013): 100.

abstrak dapat dirubah menjadi lebih konkret serta pembelajaran yang sebelumnya lebih teoritis dapat menjadi fungsional praktis.

- 2) Menciptakan motivasi belajar siswa. Yang berarti bahwa dengan menggunakan media pembelajaran motivasi belajar dari siswa akan meningkat, karena proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan perhatian siswa terhadap materi menjadi lebih baik.
- 3) Memberikan penjelasan lebih mendalam dari materi pembelajaran agar pemahaman dan pengetahuan siswa mengenai materi yang sedang disampaikan dapat diterima lebih maksimal oleh siswa.
- 4) Memberikan stimulus belajar yang berupa rasa ingin tahu dari siswa mengenai materi pembelajaran.

Manfaat dari media pembelajaran diantaranya:<sup>9</sup>

- 1) Mengatasi perbedaan pengalaman belajar yang dimiliki oleh masing-masing siswa.
- 2) Menkonkretkan materi pembelajaran atau konsep-konsep materi yang bersifat abstrak.
- 3) Mengatasi keterbatasan-keterbatasan yang mungkin dialami oleh siswa selama proses pembelajaran di kelas sedang berlangsung.
- 4) Menciptakan interaksi atau komunikasi secara langsung antara siswa dengan lingkungan belajarnya.
- 5) Menanamkan konsep dasar yang konkret, realistik dan benar kepada siswa.
- 6) Merangsang dan menciptakan motivasi belajar bagi para siswa.

#### **d. Kriteria Pemilihan Media Pembelajaran**

Kriteria yang paling utama dari pemilihan media pembelajaran merupakan ketepatan tujuan pembelajaran, dimana artinya dalam memilih media pembelajaran yang akan digunakan dalam proses pembelajaran di kelas, media tersebut harus dapat memenuhi kebutuhan atau mampu mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Berikut beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam memilih media pembelajaran.

- 1) Kemudahan untuk menggunakannya, artinya media pembelajaran yang dipilih harus mudah diakses dan digunakan oleh guru dan siswa selama proses pembelajaran.

---

<sup>9</sup> Ketut Agustini and Jero Gede Ngarti, "Pengembangan Video Pembelajaran Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Menggunakan Model R&D," *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran* Vol. 4, no. 1 (2020).

- 2) Biaya yang dibutuhkan. Pada umumnya, media teknologi dan informasi membutuhkan biaya yang cukup besar, oleh karena hal tersebut perlu disesuaikan dengan kemampuan anggaran biaya dari masing-masing sekolah.
- 3) Fasilitas yang tersedia, yakni dalam pemilihan media pembelajaran guru hendaknya merencanakan dengan tepat apa saja fasilitas yang tersedia di dalam kelas. Karena penggunaan media pembelajaran sendiri memerlukan dukungan ketersediaan fasilitas dari sekolah tersebut.
- 4) Media interaktif

Pada dasarnya media pembelajaran yang baik merupakan media pembelajaran yang dapat menciptakan interaksi atau komunikasi yang baik antara guru dan siswa. Oleh karena itu, media pembelajaran yang akan digunakan harus tepat agar tujuan pembelajaran dapat tercapai.

- 5) Dukungan dari organisasi atau sekolah. Dukungan dari sekolah merupakan salah satu faktor penting dalam pemilihan media pembelajaran yang akan digunakan. Dengan dukungan dari segi fasilitas yang baik dari sekolah, maka media pembelajaran yang bisa digunakan oleh guru semakin luas dan optimal penggunaannya.<sup>10</sup>

## 2. Video

### a. Pengertian Video

Istilah video berasal dari bahasa Latin yakni berasal dari kata *Vidi* atau *Visum* yang mempunyai arti melihat atau mempunyai daya penglihatan.<sup>11</sup> Video merupakan suatu media yang melibatkan dua alat indra manusia, yakni indra penglihatan dan pendengaran. Oleh karena itu, media video merupakan salah satu macam dari media audio-visual.<sup>12</sup> Video dapat didefinisikan sebagai suatu media yang dapat menunjukkan susunan gambar-gambar serta memberikan ilusi, gambaran, dan fantasi pada gambar yang bergerak tersebut.<sup>13</sup> Media video digunakan untuk menjelaskan atau lebih merealisasikan materi pembelajaran yang bersifat abstrak. Media video digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan untuk memperjelas konsep-konsep materi yang bersifat abstrak serta memperjelas materi pembelajaran agar dapat diterima oleh siswa dengan optimal.

---

<sup>10</sup> Lina Novita, Elly Sukmanasa, and Mahesa Yudistira Pratama, "Penggunaan Media Pembelajaran Video Terhadap Hasil Belajar Siswa SD," *Indonesian Journal of Primary Education* Vol. 3, no. 2 (2019).

<sup>11</sup> Munir, *Multimedia: Konsep & Aplikasi Dalam Pendidikan* (Bandung: ALFABETA, 2012), 289.

<sup>12</sup> Ishak Abdulhak, *Teknologi Pendidikan* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2015), 84.

<sup>13</sup> Doby Putro Parlindungan, Galang Pakarti Mahardika, and Dita Yulinar, "Efektivitas Media Pembelajaran Berbasis Video Pembelajaran Dalam Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) Di SD Islam An-Nuriyah," *Prosiding Seminar Nasional Penelitian LPPM UMJ*, 2020, 3.

## b. Macam-macam Video

Dengan semakin canggih dan berkembangnya teknologi, tentunya juga dapat dimanfaatkan keberadaannya dalam dunia pendidikan. Salah satunya pada media pembelajaran. Media pembelajaran dibagi menjadi tiga jenis, yakni media audio, media visual dan media audio-visual. Media video merupakan salah satu macam dari media audio-visual.<sup>14</sup> Terdapat beberapa macam media video, diantaranya:<sup>15</sup>

### 1) *Video Streaming*

*Video streaming* berasal dari dua kata, yakni video dan streaming. Video merupakan suatu media yang dapat memuat gambar dan suara. Sedangkan streaming merupakan proses menghantarkan data dalam aliran berkelanjutan dan tetap memungkinkan penggunaanya dapat mengakses serta menggunakan file sebelum data dihantar secara penuh.

### 2) *Video Conference*

*Video conference* merupakan seperangkat teknologi telekomunikasi interaktif yang memungkinkan kedua belah pihak atau bahkan lebih di lokasi yang berbeda dapat berkomunikasi melalui pengiriman dua arah audio dan video secara bersamaan.<sup>16</sup>

### 3) *Teleconference*

*Teleconference* adalah pemanfaatan teknologi suara dan komputer/video yang memungkinkan orang yang berada di lokasi yang berjauhan atau berbeda dapat saling mendengar, melihat serta berkomunikasi sama lain.

## c. Media Video Youtube

Media sosial merupakan suatu media *online* yang dapat dimanfaatkan untuk membantu seseorang dalam memperoleh sekaligus menyampaikan dan berbagi informasi.<sup>17</sup> Terdapat berbagai macam media sosial yang dapat digunakan oleh individu, diantaranya: *WhatsApp, Facebook, Instagram, Youtube, Twitter* dan masih banyak lagi. Terdapat beberapa media sosial yang bisa dimanfaatkan untuk keperluan di bidang pendidikan, salah satunya adalah media video *youtube*. *Youtube* merupakan situs web berbagi video yang diciptakan oleh Chad Hurley, Steve Chen,

---

<sup>14</sup> Hamdan Husein Batubara and Dessy Noor Ariani, "Pemanfaatan Video Sebagai Media Pembelajaran Matematika SD/MI," *MUALLIMUNA: Jurnal Madrasah Ibtidaiyah* Vol. 2, no. 1 (2016).

<sup>15</sup> Abdulhak, *Teknologi Pendidikan*, 84–87.

<sup>16</sup> Agustiningasih, "Video Sebagai Alternatif Media Pembelajaran Dalam Rangka Mendukung Keberhasilan Penerapan Kurikulum 2013 Di Sekolah Dasar," *Pancaran* Vol. 4, no. 1 (2015).

<sup>17</sup> Muhammad Yusi Kamhar and Erma Lestari, "Pemanfaat Sosial Media Youtube Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Indonesia Di Perguruan Tinggi," *INTELEGENSI: Jurnal Ilmu Pendidikan* Vol. 1, no. 2 (2019).

dan Jawed Karim pada tahun 2005 dan terus berkembang sampai sekarang.<sup>18</sup> *Youtube* bisa digunakan sebagai sumber belajar dan sekaligus dijadikan sebagai media pembelajaran yang dapat memenuhi kebutuhan pembelajaran di era digital. *Youtube* juga dapat meningkatkan minat belajar dari siswa serta mendukung gaya belajar yang lebih maju dan berkembang.<sup>19</sup>

Dalam bidang pembelajaran, *youtube* dapat dimanfaatkan sebagai salah satu media pembelajaran. Siswa akan lebih mudah memahami informasi atau materi pengetahuan melalui media yang berkaitan dengan teknologi informasi seperti *youtube* dibandingkan dengan penyampaian secara konvensional di kelas. Sebagian siswa lebih tertarik dengan hal-hal yang bersifat video visual dibandingkan dengan penyampaian pengetahuan yang hanya berasal dari buku saja. Dengan memanfaatkan *youtube*, siswa akan lebih tertarik untuk mempelajari dan memahami suatu materi atau pengetahuan. Melalui media video *youtube*, siswa dapat memahami suatu materi pembelajaran lebih cepat, karena biasanya media video dibuat semenarik mungkin sehingga para siswa tidak akan merasa jenuh.<sup>20</sup> Oleh karena itu, dengan pemanfaatan media video dalam pembelajaran dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa.

*Youtube* merupakan video online yang dapat dimanfaatkan sebagai media untuk mencari, melihat serta membagikan video yang asli dari dan ke segala penjuru dunia melalui situs *website*.<sup>21</sup> Media video *Youtube* dapat menghasilkan sesuatu yang dapat dilihat dan juga didengar sehingga siswa dapat tertarik serta termotivasi untuk belajar dan juga memberikan pengalaman belajar yang berbeda kepada siswa. Penggunaan media video *Youtube* diharapkan dapat menciptakan motivasi belajar siswa dan meningkatkan rasa ingin tahu siswa mengenai materi yang sedang disampaikan sehingga kemampuan memecahkan masalah siswa dapat meningkat.<sup>22</sup>

Syarat media video *youtube* yang layak dijadikan sebagai sumber belajar diantaranya: 1) memuat nilai pendidikan; 2) isi video berkaitan dengan tema atau

---

<sup>18</sup> Humaidi, Abdul Qohar, and Swasono Rahardjo, "Respon Siswa Terhadap Penggunaan Video Youtube Sebagai Media Pembelajaran Daring Matematika," *JIPM (Jurnal Ilmu Pendidikan Matematika)* Vol. 10, no. 2 (2022).

<sup>19</sup> Renda Lestari, "Penggunaan Youtube Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Inggris," Seminar Nasional Kedua Pendidikan Berkemajuan dan Menggembirakan, 2017.

<sup>20</sup> Haryadi Mujianto, "Pemanfaatan Youtube Sebagai Media Ajar Dalam Meningkatkan Minat Dan Motivasi Belajar," *Jurnal Komunikasi Hasil Pemikiran Dan Penelitian* Vol. 5, no. 1 (2019).

<sup>21</sup> Amalia Rizki Wulandari, Masturi, and Fina Fakhriyah, "Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Youtube Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Di Sekolah Dasar," *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan* Vol. 3, no. 6 (2021).

<sup>22</sup> I. W. Iwantara, I. W. Sadia, and I. K. Suma, "Pengaruh Penggunaan Media Video Youtube Dalam Pembelajaran IPA Terhadap Motivasi Belajar Dan Pemahaman Konsep Siswa," *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha* Vol. 4 (2014).

materi yang akan dipelajari; 3) gambar-gambar yang ada di dalam video tidak memuat unsur pornografi, tindakan asusila, SARA, dan tindakan kekerasan; dan 4) durasi dari video tidak terlalu panjang, disarankan 5-10 menit saja.<sup>23</sup>

Pada penelitian ini, media video *youtube* yang digunakan merupakan video *youtube* yang berupa video pembelajaran matematika mengenai keliling dan luas bangun datar, yakni bangun persegi dan persegi panjang. Media video *youtube* yang digunakan merupakan video pembelajaran yang dibuat sendiri oleh peneliti yang sudah divalidasi oleh dosen.

### **3. Kemampuan Penalaran Matematis**

#### **a. Pengertian Kemampuan Penalaran Matematis**

Kemampuan dapat diartikan sebagai kecakapan, kesanggupan, dan kekuatan.<sup>24</sup> Sedangkan penalaran merupakan proses berpikir yang mempunyai karakteristik tertentu, yakni proses berpikir yang bersifat analitis atau berpola pikir logis. Kemampuan penalaran adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam pembelajaran matematika.<sup>25</sup> Pembelajaran matematika dan penalaran matematika merupakan dua hal yang saling berkaitan sehingga tidak dapat dipisahkan satu sama lain, karena materi matematika dapat dipahami oleh siswa melalui penalaran, dan penalaran juga dapat dipahami dan diasah melalui pembelajaran matematika. Oleh karena itu, dengan melalui pembelajaran matematika kemampuan penalaran siswa akan lebih meningkat.

Menurut Kusumah, kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan memahami pola hubungan di antara dua objek atau lebih berdasarkan aturan, teorema, atau dalil yang telah terbukti kebenarannya. Jadi, kemampuan penalaran matematis dapat diartikan sebagai proses berpikir untuk menghubungkan konsep matematika yang telah dipelajari yang kemudian disimpulkan menjadi sebuah pernyataan atau kesimpulan baru. Menurut Permana dan Sumarno, kemampuan penalaran matematis adalah merupakan proses berpikir untuk menarik kesimpulan. Maka, kemampuan penalaran merupakan kesanggupan untuk berpikir dengan yang mempunyai karakteristik pola berpikir tertentu dengan tujuan untuk dapat menarik kesimpulan.

---

<sup>23</sup> Agustini and Ngarti, "Pengembangan Video Pembelajaran Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Menggunakan Model R&D."

<sup>24</sup> Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)

<sup>25</sup> Bentang Indria Yusdiana and Wahyu Hidayat, "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMA Pada Materi Limit Fungsi," *JPMI Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif* Vol. 1, no. 3 (2018).

Menurut Shadiq, kemampuan penalaran matematis merupakan suatu kegiatan, suatu proses, atau suatu aktivitas untuk menarik kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasar pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya. Jadi, kemampuan penalaran matematis merupakan proses berpikir untuk dapat menarik kesimpulan atau menghasilkan pernyataan baru berdasarkan pada pernyataan yang sebelumnya sudah dibuktikan kebenarannya.

Tabel 2.1 Kesimpulan Pendapat Para Ahli Mengenai Pengertian Dari Kemampuan Penalaran Matematis

| Ahli                | Perbedaan   | Persamaan  |
|---------------------|---|--|
| Kusumah             | 1) Proses penalaran matematis, kita hanya perlu menghubungkan pola atau konsep-konsep yang sudah terbukti kebenarannya.<br>2) Proses penalaran matematis pada akhirnya diharapkan dapat menghasilkan kesimpulan baru. | Kemampuan penalaran matematis merupakan proses berpikir yang mendalam untuk dapat menarik suatu kesimpulan baru yang dapat dibuktikan kebenarannya berdasarkan proses dan langkah-langkah berpikir yang logis. |
| Permana dan Sumarno |   |  |
| Shadiq              |   |  |

Kemampuan penalaran matematis dalam penelitian ini yaitu kecakapan atau kemampuan seseorang untuk dapat berpikir sehingga dapat menarik suatu kesimpulan baru yang dapat dibuktikan kebenarannya berdasarkan proses dan langkah-langkah berpikir yang logis.

**b. Indikator Kemampuan Penalaran Matematis**

Kemampuan penalaran matematis merupakan salah satu bagian terpenting dalam mempelajari dan memahami matematika. Materi matematika berisikan mengenai struktur dan keterkaitan yang jelas antara konsep-konsep, sehingga diharapkan dengan melalui pembelajaran matematika kemampuan dan cara berpikir siswa dapat berkembang dengan baik. Indikator kemampuan penalaran matematis menurut Tipps, Johnson, & Kennedy diantaranya memungkinkan siswa untuk: (1) mengenal penalaran dan pembuktian sebagai aspek dasar dari matematika; (2) membuat dan menyelidiki dugaan matematika; (3) mengembangkan dan

mengevaluasi argument matematika dan pembuktian; serta (4) memilih dan menggunakan berbagai jenis metode penalaran dan pembuktian.<sup>26</sup> Jadi, menurut Tipps, Johnson, & Kennedy indikator-indikator dari kemampuan penalaran matematis lebih mengarah kepada meningkatkan kemampuan penalaran dengan cara pembuktian.

Adapun indikator kemampuan penalaran matematis menurut Sumarmo dalam pembelajaran matematika diantaranya: (a) menarik kesimpulan logis; (b)memberikan penjelasan dengan model, fakta, sifat-sifat, dan hubungan; (c) menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematis; (d) memperkirakan jawaban dan proses solusi; (e) menyusun dan mengkaji konjektur; (f) merumuskan lawan mengikuti aturan inferensi, memeriksa validitas argument; (g) menyusun argumen yang valid; (h) menyusun pembuktian langsung, tidak langsung, dan menggunakan induksi matematis.<sup>27</sup> Jadi, menurut Sumarmo indikator-indikator dari kemampuan penalaran matematis sangat beragam dan menyeluruh, mulai dari menghubungkan pola, memperkirakan jawaban, merumuskan, menyusun pembuktian, hingga akhirnya dapat menarik kesimpulan yang logis.

NCTM (*National Council of Teacher of Mathematics*) menyatakan bahwa indikator kemampuan penalaran matematis siswa antara lain: (1) mengamati pola atau keteraturan sebagai aspek mendasar pada matematika; (2) menemukan generalisasi atau konjektur berkenaan dengan keteraturan yang diamati; (3) menilai atau menguji konjektur; serta (4)mengkonstruk dan menilai atau mengevaluasi argumen matematika. Jadi, menurut NCTM indikator-indikator dari kemampuan penalaran matematis berupa kegiatan mengamati pola atau konsep matematika yang kemudian dinilai dan pada akhirnya dievaluasi konsep matematika tersebut.

Tabel 2.2 Kesimpulan Pendapat Para Ahli Mengenai Indikator Kemampuan Penalaran Matematis

| Ahli                      | Persamaan  |
|---------------------------|--|
| Tipps, Johnson, & Kennedy | 1) memperkirakan proses penyelesaian,<br>2) menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisa situasi matematis, |
| Sumarmo                   |  |
| NCTM                      | 3) menyusun argumen yang valid dengan  |

<sup>26</sup> Aji Wibowo, “Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Dan Saintifik Terhadap Prestasi Belajar, Kemampuan Penalaran Matematis Dan Minat Belajar,” *Jurnal Riset Pendidikan Matematika* Vol. 4, no. 1 (2017).

<sup>27</sup> Tina Sri Sumartini, “Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah,” *Jurnal Pendidikan Matematika, Mosharafa*, Vol. 5, no. 1 (2015).



|  |   |
|--|---|
|  | menggunakan langkah yang sistematis, serta<br>4) menarik kesimpulan yang logis. |
|--|---|

Kemampuan penalaran matematis yang diukur dalam penelitian ini mengacu pada empat indikator kemampuan penalaran matematis, diantaranya: memperkirakan proses penyelesaian, menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisa situasi matematis, menyusun argumen yang valid dengan menggunakan langkah yang sistematis, serta menarik kesimpulan yang logis. Hal ini dikarenakan indikator-indikator tersebut yang sesuai dengan karakteristik anak usia sekolah dasar. Karakteristik anak usia sekolah dasar diantaranya: masih aktif bergerak, senang belajar sambil bermain, daya imajinasi dan berkaryanya tinggi, rasa ingin tahu tinggi dan ingin melakukan sesuatu secara langsung, serta suka bekerja dalam kelompok.

#### 4. Mata Pelajaran Matematika

##### a. Pengertian Matematika

Matematika adalah salah satu komponen dari serangkaian mata pelajaran yang ada di dunia pendidikan. Matematika sendiri merupakan salah satu mata pelajaran yang sulit dipahami dan ditakuti oleh siswa.<sup>28</sup> Matematika berisi mengenai ide-ide, konsep-konsep atau gagasan dan berhubungan dengan logika manusia, sehingga sebagian besar dari matematika bersifat abstrak. Oleh karena itu, kebanyakan siswa merasa kesulitan dalam mempelajari dan memahami matematika. Pada dasarnya, matematika erat hubungannya dengan kehidupan manusia dan sangat berguna bagi kehidupan sehari-hari. Seperti untuk memecahkan masalah sehari-hari, misalnya pemanfaatan informasi mengenai bentuk dan ukuran, berkaitan dengan hitung-hitungan.

Matematika merupakan bahasa simbolis yang mempunyai fungsi praktis guna mengekspresikan hubungan-hubungan kuantitatif dan keruangan yang berfungsi untuk memudahkan berfikir.<sup>29</sup> Matematika sendiri dapat memacu siswa untuk dapat berfikir logis, sistematis, kritis, analitis serta kreatif. Matematika adalah ilmu abstrak mengenai bilangan dan ruang. Karena objek matematika yang bersifat abstrak itulah yang membuat matematika menjadi sulit untuk dipelajari dan dipahami oleh siswa. Sebenarnya tidak hanya siswa saja yang merasa kesulitan, gurupun merasa kesulitan

---

<sup>28</sup> Nor Aulia Mukrimatin, Murtono, and Savitri Wanabuliandari, "Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas V SD Negeri Rau Kedung Jepara Pada Materi Perkalian Pecahan," *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* Vol. 1, no. 1 (2018).

<sup>29</sup> Kamarullah, "Pendidikan Matematika Di Sekolah Kita," *Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika* Vol. 1, no. 1 (2017).

dalam menyampaikan beberapa materi matematika karena sifat abstrak dari matematika tersebut. Oleh karena itu, untuk membantu guru dalam menyampaikan materi matematika kepada siswa, guru perlu memanfaatkan media pembelajaran yang ada untuk membantu memudahkan siswa memahami materi serta mengkonkretkan konsep-konsep matematika yang bersifat abstrak.

#### **b. Pembelajaran Matematika**

Pada dasarnya matematika merupakan mata pelajaran yang bersifat abstrak dan berisi mengenai bilangan, ruang, ide-ide serta konsep-konsep yang dapat memacu siswa untuk berfikir lebih mendalam. Oleh karena itu, dalam pembelajaran matematika diperlukan pembelajaran yang dapat memberikan gambaran atau mengkonkretkan materi atau konsep matematika yang abstrak tersebut agar dapat mudah dipahami oleh siswa.<sup>30</sup> Salah satu cara yang dapat digunakan oleh guru dalam membantu menyampaikan materi matematika adalah dengan menggunakan media pembelajaran untuk mengaitkan konsep-konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari siswa.

Matematika sendiri merupakan mata pelajaran yang bersifat abstrak, sehingga memerlukan media pembelajaran sebagai perantara untuk memberikan kejelasan materi kepada siswa.<sup>31</sup> Kesulitan guru dalam menyampaikan materi matematika memerlukan bantuan dari media pembelajaran. Karena media pembelajaran merupakan perantara atau penyalur pesan atau materi yang ingin disampaikan oleh guru kepada siswa. Selain untuk memberikan penjelasan kepada siswa, dengan menggunakan media pembelajaran dalam pembelajaran matematika dapat menciptakan antusias dan motivasi belajar siswa selama pembelajaran di kelas.

#### **c. Pentingnya Media dalam Pembelajaran Matematika**

Penggunaan media pembelajaran dalam pembelajaran matematika dapat membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa, sehingga pemahaman siswa mengenai materi matematika dapat optimal dan hasil belajar matematika siswa dapat meningkat. Selain itu penggunaan media juga dapat meningkatkan motivasi belajar matematika pada siswa karena merasa tertarik dan antusias untuk belajar. Pada dasarnya dengan adanya bantuan media pembelajaran yang tepat dan menarik, motivasi belajar matematika siswa dapat meningkat dan

---

<sup>30</sup> Zul Anwar, "Pelaksanaan Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar," *JURNAL PENELITIAN PENDIDIKAN* Vol. 5, no. 2 (2012).

<sup>31</sup> Dian Novitasari, "Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa," *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika & Matematika* Vol. 2, no. 2 (2016).

siswa menjadi lebih mudah dalam memahami materi pembelajaran, sehingga dapat memberikan dampak yang baik terhadap hasil belajar siswa.<sup>32</sup>

Media pembelajaran juga mempunyai peran penting dalam meningkatkan kualitas pendidikan, termasuk juga dalam meningkatkan kualitas pendidikan matematika. Media dapat dimanfaatkan sebagai perantara atau penyalur materi kepada siswa agar pemahaman siswa mengenai materi lebih optimal. Media pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika antara lain media cetak, elektronik, media video, gambar, dan sebagainya. Dengan menggunakan media pembelajaran, konsep-konsep matematika yang sebelumnya bersifat abstrak bisa menjadi lebih konkret.

## B. KAJIAN PENELITIAN YANG RELEVAN

Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang relevan mengenai penelitian ini, diantaranya:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Amir Hulopi pada tahun 2013 dengan judul penelitian “Pengaruh Penggunaan Multimedia Pembelajaran Interaktif Terhadap Kemampuan Penalaran Matematika Siswa” yang dilaksanakan di SMP Negeri 1 Gorontalo. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan multimedia pembelajaran interaktif memberikan pengaruh yang lebih besar dan baik terhadap kemampuan penalaran matematika siswa dibandingkan dengan kelas yang menggunakan media powerpoint. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil pengujian hipotesis dengan menggunakan t-test yang menunjukkan bahwa  $t \text{ hitung} > t \text{ tabel}$  yakni  $4,97 > 2,02$ . Hal tersebut membuktikan bahwa kemampuan penalaran matematika siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan multimedia pembelajaran interaktif lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang menggunakan media powerpoint.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Mutia Khoirunnisa pada tahun 2021 dengan judul penelitian “Kemampuan Penalaran Matematis Pada Materi Bilangan Bulat Menggunakan Media Video Melalui Pendekatan Pmri Dan *Collaborative Learning* Siswa Kelas VII” yang dilakukan di SMP Srijaya Negara Palembang. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa dengan adanya proses pembelajaran yang menggunakan media video dengan PMRI dan Collaborative Learning dapat membuat kemampuan penalaran matematis siswa menjadi lebih baik dalam mengikuti kegiatan proses pembelajaran. Hasil nilai rata-rata siswa pada materi bilangan bulat terhitung baik yakni 69,61.

---

<sup>32</sup> Sundayana, *Media Dan Alat Peraga Dalam Pembelajaran Matematika*, 25.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Martin Bernard pada tahun 2014 dengan judul penelitian “Pengaruh Pembelajaran Dengan Menggunakan Multimedia Macromedia Flash Terhadap Kemampuan Penalaran Matematik” yang dilaksanakan di SD Negeri Pamucatan. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematik siswa yang belajar dengan menggunakan multimedia *macromedia flash* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang pembelajarannya tanpa menggunakan multimedia *macromedia flash*. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil  $t$  hitung yang lebih besar dari  $t$  tabel yakni  $-0,696 > -1,998$  dengan tingkat kepercayaan 95%. Oleh karena itu, kemampuan penalaran matematik siswa yang belajar dengan menggunakan multimedia *macromedia flash* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang pembelajarannya tanpa menggunakan multimedia *macromedia flash*.

Keterbaruan penelitian yang dilakukan oleh peneliti dibandingkan dengan penelitian sebelumnya adalah pada penelitian ini yang diukur lebih spesifik tidak terlalu luas yakni kemampuan penalaran matematis siswa kelas IV Sekolah Dasar. Kemampuan penalaran matematis yang diukur pada penelitian ini disesuaikan dengan karakteristik anak usia sekolah dasar. Kemampuan penalaran matematis yang diukur dalam penelitian ini mengacu pada empat indikator kemampuan penalaran matematis, diantaranya: memperkirakan proses penyelesaian, menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisa situasi matematis, menyusun argumen yang valid dengan menggunakan langkah yang sistematis, serta menarik kesimpulan yang logis. Media yang digunakan dalam penelitian ini merupakan media video *Youtube* yang dibuat sendiri oleh peneliti dan sudah divalidasi oleh dosen. Media video *Youtube* dibuat dengan sangat menarik untuk menarik antusias siswa dalam belajar. Video ini juga dibuat sesuai dengan karakteristik anak usia sekolah dasar agar dapat dengan mudah diterima dan dipahami oleh siswa. Oleh karena itu, pada penelitian ini sangat berbeda dengan penelitian-penelitian yang lainnya dan memberikan keterbaruan dalam pembelajaran dengan tujuan untuk dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.

### C. KERANGKA PIKIR

Penggunaan media pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar di kelas sangat diperlukan dan dapat membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran agar lebih optimal. Penggunaan media dalam proses pembelajaran juga dapat menarik perhatian dan antusias siswa dalam belajar, selain itu dengan adanya media siswa lebih mudah menerima dan memahami materi pembelajaran. Namun pada saat ini masih sedikit guru yang menggunakan media dalam proses pembelajaran. Kebanyakan guru masih menggunakan metode mengajar yang lama, yakni dengan menggunakan metode ceramah. Tidak adanya

media dalam pembelajaran, menyebabkan siswa kurang antusias dan tertarik dalam belajar, siswa sulit menerima dan memahami materi pembelajaran, sehingga menyebabkan hasil belajar yang diperoleh siswa menjadi rendah.

Penggunaan bantuan media selama proses pembelajaran, akan menciptakan suasana belajar yang berbeda. Siswa menjadi tertarik untuk belajar, tidak merasa bosan dengan pembelajaran yang hanya menggunakan metode ceramah saja, siswa lebih mudah menerima dan memahami materi pelajaran dan akan memberikan pemahaman materi yang lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran yang tidak menggunakan media. Apalagi dengan masa sekarang dimana ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin berkembang yang manfaatnya dapat digunakan dalam proses pembelajaran, terutama terkait dengan media pembelajaran. Media pembelajaran sendiri mempunyai banyak jenis dan macam, yang dapat dimanfaatkan sesuai dengan kemampuan dan keterkaitan materi yang sesuai.

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan media pembelajaran jenis audio-visual yang berupa video *youtube*, dimana media tersebut dianggap mampu menciptakan motivasi belajar matematika siswa dan membantu siswa dalam menerima dan memahami materi pembelajaran sehingga kemampuan penalaran matematis siswa dapat meningkat. Karena pada dasarnya, media video *youtube* merupakan media yang sangat menarik untuk disimak oleh siswa, karena dapat dilihat dan juga dapat didengar, sehingga memberikan pengalaman belajar yang berbeda bagi siswa. Jadi, dengan alasan tersebut peneliti menggunakan media video *youtube* agar siswa menjadi lebih antusias dan tertarik selama proses pembelajaran matematika, materi pembelajaran mudah diterima dan dipahami oleh siswa, sehingga kemampuan penalaran matematis siswa dapat meningkat karena pengaruh penggunaan media video *youtube* tersebut.

#### **D. HIPOTESIS PENELITIAN**

Berdasarkan landasan teori dan kerangka berpikir di atas, maka hipotesis penelitian yang dapat diajukan adalah sebagai berikut:

- $H_0$  : Tidak terdapat pengaruh penggunaan media video *Youtube* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas IV pada materi keliling dan luas bangun datar di MI Ma'arif Polorejo.
- $H_a$  : Terdapat pengaruh penggunaan media video *Youtube* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas IV pada materi keliling dan luas bangun datar di MI Ma'arif Polorejo.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. RANCANGAN PENELITIAN

##### 1. Pendekatan Penelitian

Pada penelitian ini, pendekatan yang digunakan oleh peneliti adalah pendekatan kuantitatif, karena dalam penelitian ini menggunakan analisis data yang berbentuk numerik atau angka.

##### 2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah metode penelitian quasi eksperimen (*Quasi Experiment Design*) dengan menggunakan satu kelas eksperimen atau kelas perlakuan dan satu kelas kontrol. Untuk melihat perbedaan kemampuan penalaran matematis antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka dalam penelitian ini menggunakan desain *pre test – post test Control Group Design*.

Pelaksanaan penelitian ini didahului dengan diadakannya *pre-test* terlebih dahulu pada kedua kelompok kelas. Selanjutnya diberikan perlakuan berupa pembelajaran matematika dengan menggunakan media video *Youtube* pada kelas eksperimen, sedangkan pada kelas kontrol pembelajaran berlangsung dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Setelah diberikan perlakuan pada masing-masing kelompok kelas, selanjutnya diadakan *post-test* untuk mengetahui hasil belajar siswa. Untuk lebih jelasnya desain penelitian tersebut, maka dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian

| Kelompok   | Pre-Test       | Perlakuan      | Post-Test      |
|------------|----------------|----------------|----------------|
| Eksperimen | O <sub>1</sub> | X <sub>1</sub> | O <sub>2</sub> |
| Kontrol    | O <sub>3</sub> | X <sub>2</sub> | O <sub>4</sub> |

Keterangan:

O<sub>1</sub> = *Pre-test* pada kelas eksperimen

O<sub>2</sub> = *Post-test* pada kelas eksperimen

O<sub>3</sub> = *Pre-test* pada kelas kontrol

O<sub>4</sub> = *Post-test* pada kelas kontrol

X<sub>1</sub> = Perlakuan dengan menggunakan media video *Youtube*

X<sub>2</sub> = Perlakuan tanpa menggunakan media video *Youtube*

## B. TEMPAT DAN WAKTU PENELITIAN

Tempat yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah bertempat di MI Ma'arif Polorejo, Ponorogo. Waktu yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 3.2 Jadwal Penelitian

| No | Kegiatan Penelitian                      | Septem<br>ber | Okto<br>ber | Novem<br>ber | Janua<br>ri | Febru<br>ari | Maret | April | Mei |
|----|--|---------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------|-------|-----|
| 1  | Pengajuan Judul                          |               |             |              |             |              |       |       |     |
| 2  | Observasi Lapangan                       |               |             |              |             |              |       |       |     |
| 3  | Penyusunan Proposal                      |               |             |              |             |              |       |       |     |
| 4  | Pelaksanaan Ujian Proposal               |               |             |              |             |              |       |       |     |
| 5  | Revisi Proposal dan Persiapan Penelitian |               |             |              |             |              |       |       |     |
| 6  | Pelaksanaan Penelitian                   |               |             |              |             |              |       |       |     |
| 7  | Penyusunan skripsi                       |               |             |              |             |              |       |       |     |

## C. POPULASI DAN SAMPEL PENELITIAN

### 1. Populasi

Populasi merupakan sekelompok orang, kejadian, atau benda yang dijadikan sebagai objek penelitian. Populasi adalah keseluruhan elemen atau unsur yang akan diteliti.<sup>33</sup> Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV MI Ma'arif Polorejo tahun pelajaran 2021/2022, dimana terdiri dari kelas IV A, IV B dan IV C.

### 2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari populasi yang diambil dengan menggunakan teknik atau metode tertentu untuk diteliti dan hasil penelitiannya digeneralisasi

<sup>33</sup> Suryani and Hendryadi, *Metode Riset Kuantitatif: Teori Dan Aplikasi Pada Penelitian Bidang Manajemen Dan Ekonomi Islam* (Jakarta: Prenadamedia Group, 2015), 189.

terhadap populasi.<sup>34</sup> Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, yakni sebuah teknik pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu dengan tujuan tertentu. Pertimbangan yang digunakan adalah berdasarkan kesamaan guru matematika kelas IV, alokasi waktu yang sama, serta kesamaan sifat dan nilai belajar yang hampir sama. Dimana yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas IV A sebagai kelas eksperimen dan kelas IV B sebagai kelas kontrol. Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.3 Data Siswa Kelas IV A dan IV B MI Ma'arif Polorejo

| No.    | Kelas | Laki-laki | Perempuan | Jumlah |
|--------|-------|-----------|-----------|--------|
| 1      | IV A  | 12        | 17        | 29     |
| 2      | IV B  | 12        | 14        | 26     |
| Jumlah |       | 24        | 31        | 55     |

#### D. DEFINISI OPERASIONAL VARIABEL PENELITIAN

Dalam penelitian yang dilakukan oleh peneliti ini terdapat dua variabel penelitian, antara lain:

1. Variabel Bebas (*Independent Variable*) dalam penelitian ini adalah Media Video *Youtube*. Media video *youtube* yang digunakan merupakan video *youtube* yang berupa video pembelajaran matematika mengenai keliling dan luas bangun datar, yakni bangun persegi dan persegi panjang. Media video *youtube* yang digunakan merupakan video pembelajaran yang dibuat sendiri oleh peneliti yang sudah divalidasi oleh dosen. Media video *youtube* mengenai keliling dan luas bangun datar pada penelitian ini sudah divalidasi oleh Ibu Dr. Hestu Wilujeng, M.Pd. selaku dosen validator video *youtube*. Hasil validator video *youtube* dari Ibu Dr. Hestu Wilujeng, M.Pd. bahwa video masih perlu ditambah dengan berbagai animasi agar lebih menarik serta suara dari video yang masih kurang keras, sehingga masih harus diperbaiki sedikit lagi untuk dapat digunakan dalam penelitian.
2. Variabel Terikat (*Dependent Variable*) dalam penelitian ini adalah Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. Kemampuan penalaran matematis yang diukur dalam penelitian ini mengacu pada empat indikator kemampuan penalaran matematis, diantaranya: memperkirakan proses penyelesaian, menggunakan pola dan hubungan

<sup>34</sup> 192.



untuk menganalisa situasi matematis, menyusun argumen yang valid dengan menggunakan langkah yang sistematis, serta menarik kesimpulan yang logis.

## **E. TEKNIK DAN INSTRUMEN PENGUMPULAN DATA**

Teknik pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah teknik tes. Lembaran soal dijadikan sebagai lembaran yang digunakan sebagai pedoman dalam proses pembelajaran dan dapat dijadikan sebagai tugas yang dikerjakan siswa. Lembaran soal juga diberikan untuk mengetahui dan mengukur sejauh mana keberhasilan pembelajaran yang telah dilaksanakan. Tes yang digunakan pada penelitian ini adalah tes yang berbentuk soal *essay*. Data tes diperoleh dari *pre-test* (sebelum dilakukan perlakuan) dan *post-test* (setelah dilakukan perlakuan) yang masing-masing berjumlah 8 item soal yang berkaitan dengan indikator kemampuan penalaran matematis yang sudah ada pada kisi-kisi soal.

Instrumen merupakan alat yang digunakan dalam penelitian untuk mengumpulkan data dari suatu subjek yang sedang diteliti. Untuk mempermudah dalam pengumpulan data dan analisis data, maka dalam penelitian ini peneliti menggunakan instrumen penelitian berupa soal tes. Soal tes pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa sebelum dan sesudah perlakuan, baik pada kelompok yang menggunakan media pembelajaran video dan yang tidak menggunakan media pembelajaran video. Soal tes yang digunakan dalam penelitian ini yakni soal *pre-test* dan *post-test* yang berbentuk *essay* yang masing-masing berjumlah sebanyak 8 soal yang berkaitan dengan indikator kemampuan penalaran matematis yang sudah ada pada kisi-kisi soal. Kisi-kisi instrumen tes dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel yang ada pada lampiran.

Instrumen pengumpulan data tes yang digunakan dalam penelitian ini telah divalidasi oleh Ibu Dr. Hestu Wilujeng, M.Pd. selaku dosen validator untuk soal dan RPP. Hasil validator dari Ibu Dr. Hestu Wilujeng, M.Pd. mengenai soal yang akan digunakan yakni untuk soal *pre-test* dan *post test* masih harus direvisi sedikit lagi agar butir-butir soal sesuai dengan indikator kemampuan penalaran matematis siswa yang akan diukur dalam penelitian ini.

## **F. TEKNIK ANALISIS DATA**

### **1. Kemampuan Penalaran Matematis Siswa**

Setelah semua data hasil tes siswa, baik data hasil *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol tahap yang selanjutnya yakni tahap analisis data. Data yang sudah terkumpul tadi kemudian diolah dengan menggunakan uji statistik yang

sesuai dengan data dan tujuan yang ingin diperoleh. Dengan menganalisis varian kedua kelompok sampel homogen atau tidak, masing-masing kelompok data di uji dengan uji normalitas dan uji homogenitas terlebih dahulu. Jika data tersebut berdistribusi normal dan homogen, maka dapat digunakan *uji-t*.

Untuk membuat daftar distribusi frekuensi dengan panjang kelas yang sama, maka terlebih dahulu ditentukan beberapa hal berikut.

- a) Menentukan rentang (*R*)

$$R = \text{Skor terbesar} - \text{Skor terkecil}$$

- b) Menentukan banyaknya kelas interval

$$K = 1 + 3,3 \log n$$

- c) Menentukan panjang kelas interval (*P*)

$$P = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}}$$

Setelah data-data tersebut dibuat dalam distribusi frekuensi, kemudian semua data tersebut dianalisis dengan menggunakan rumus-rumus statistik berikut.

- 1) Menghitung Rata-rata ( $\bar{x}$ )

Menentukan nilai rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan rumus sebagai berikut.

$$\bar{x} = \frac{\sum fixi}{\sum fi}$$

Keterangan:

$\bar{x}$  = Nilai rata-rata

$f_i$  = Frekuensi kelas interval data

$x_i$  = Nilai tengah

- 2) Menghitung Standar Deviasi (*S*)

Menghitung standar deviasi dengan menggunakan rumus berikut.

$$S^2 = \frac{n \sum fixi^2 - (\sum fixi)^2}{n(n-1)}$$

Kemudian menghitung standar deviasi gabungan dengan rumus berikut.

$$S^2_{gab} = \frac{(n_1 - 1) S_1^2 + (n_2 - 1) S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

$n_1$  = Jumlah siswa kelompok pertama

$n_2$  = Jumlah siswa kelompok kedua

$S_1^2$  = Simpangan baku dari kelompok pertama

$S_2^2$  = Simpangan baku dari kelompok kedua

### 3) Uji Normalitas

Setelah melaksanakan penelitian, langkah selanjutnya yang harus dilakukan adalah menganalisis data hasil dari perolehan *pre-test* dan *post-test* siswa. Analisis uji normalitas yang akan dilakukan ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kenormalan sampel yang telah diteliti. Normalitas data diuji dengan menggunakan rumus chi-kuadrat untuk mengetahui apakah data yang diperoleh selama penelitian ini berdistribusi normal atau tidak.

Untuk menguji normalitas data yang telah diperoleh, terlebih dahulu harus menyusun data dalam table distribusi frekuensi data kelompok untuk masing-masing kelompok kelas dengan cara sebagai berikut.

- a) Menentukan kelas interval yang telah ditentukan pada pengolahan data sebelumnya, kemudian ditentukan juga batas nyata interval, yakni batas atas kelas interval ditambah dengan 0,5.
- b) Menentukan luas batas daerah dengan menggunakan tabel-z. Namun sebelumnya harus ditentukan nilai *z-score* dengan rumus:

$$Z\text{-Score} = \frac{\text{Batas Nyata atas} - \bar{x}}{S}$$

- c) Dengan diketahuinya batas daerah, maka dapat ditentukan luas daerah untuk tiap kelas interval, yakni selisih dari kedua batasnya berdasarkan kurva *z-score*.
- d) Luas daerah dapat diperoleh dengan cara batas luas daerah atas dikurangi dengan luas daerah bawah.
- e) Frekuensi yang diharapkan ( $E_i$ ) ditentukan dengan cara mengalikan luas daerah dengan banyaknya data.
- f) Frekuensi pengamatan ( $O_i$ ) merupakan frekuensi pada setiap kelas interval tersebut.

Untuk mengukur tingkat kenormalan data, digunakan uji *chi-square*, dengan rumus sebagai berikut.

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

Keterangan:

$\chi^2$  = Uji normalitas

$O_i$  = Frekuensi

$E_i$  = Frekuensi yang diharapkan

Pengujian ini dilakukan pada taraf signifikan 5% atau ( $\alpha = 0,05$ ) dan  $dk = (k-3)$  dengan ketentuan data berdistribusi normal jika  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ .

#### 4) Uji Homogenitas

Uji homogenitas ini dilakukan pada data perolehan *pre-test* pada masing-masing kelompok kelas. Uji homogenitas ini digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelompok kelas memiliki tingkat varian data yang sama atau tidak. Untuk menguji kesamaan dua varian data dari kelompok yakni dengan cara membandingkan varian nilai tes awal dari kedua kelas dengan rumus sebagai berikut.

$$F = \frac{\text{Varian terbesar}}{\text{Varian terkecil}}$$

$H_0$  = Kedua populasi memiliki varians yang sama atau homogen

$H_a$  = Kedua populasi memiliki varians yang tidak sama atau tidak homogen

Adapun kriteria pengujiannya adalah jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima.

#### 5) Uji Hipotesis (Uji Kesamaan Rata-rata)

Untuk melihat perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka perlu dilakukan uji hipotesis. Uji hipotesis yang sesuai untuk digunakan pada penelitian ini adalah uji t. *Uji t* merupakan salah satu uji statistik yang dapat digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan antara dua buah sampel atau variabel yang dibandingkan. Dalam melakukan analisis statistik dengan menggunakan *uji-t* perlu merujuk pada hipotesis nihil ( $H_0$ ) yang telah ditentukan.

Pada desain penelitian eksperimen ini digunakan *uji t* untuk menguji signifikan perbedaan rata-rata. Analisis ini hanya dilakukan pada hasil perhitungan *post-test* siswa dengan menggunakan rumus berikut.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Keterangan:

$\bar{x}$  = Rata-rata dari kedua kelompok sampel (eksperimen dan kontrol)

n = Jumlah sampel

S = Standar deviasi

Hipotesis yang digunakan untuk pengujian ini adalah:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$

$$H_a: \mu_1 > \mu_2$$

Analisis data untuk *uji t*, hipotesis yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

$H_0: \mu_1 = \mu_2$  = Tidak terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan media video *Youtube* dengan kemampuan penalaran matematis siswa yang pembelajarannya tidak menggunakan media video *Youtube* pada kelas IV di MI Ma'arif Polorejo.

$H_a: \mu_1 > \mu_2$  = Terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan media video *Youtube* dengan kemampuan penalaran matematis siswa yang pembelajarannya tidak menggunakan media video *Youtube* pada kelas IV di MI Ma'arif Polorejo.

Uji yang digunakan adalah uji statistik t pihak kanan, maka kriteria pengujian yang berlaku adalah  $H_0$  jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dengan derajat kebebasan  $(dk) = (n_1 + n_2 - 2)$  dan taraf signifikam 5% ( $\alpha = 0,05$ ).



## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. DATA PRE-TEST

##### 1. Deskripsi Statistik Data *Pre-Test*

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan dua sampel kelas. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 28 Maret – 18 April 2022 di MI Ma'arif Polorejo. Sampel penelitian yang digunakan adalah dua kelas dari kelas IV yang akan digunakan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebelum dilaksanakan penelitian, terlebih dahulu diadakan *pre-test* untuk mengukur kesamaan kemampuan penalaran matematis antara siswa kelas IV A dan kelas IV B. Jumlah siswa pada kelas IV A adalah 29 siswa dan kelas IV B adalah 26 siswa. Soal *pre-test* yang diujikan mengenai materi keliling dan luas bangun datar. Adapun data hasil *pre-test* pada siswa kelas IV A dan IV B dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.1 Data Hasil *Pre-Test* Siswa Kelas IV A dan B MI Ma'arif Polorejo

| No. | Aspek          | Kelas IV A | Kelas IV B |
|-----|----------------|------------|------------|
| 1   | Jumlah Siswa   | 29         | 26         |
| 2   | <i>Mean</i>    | 68,97      | 66,54      |
| 3   | <i>Median</i>  | 70         | 70         |
| 4   | <i>Modus</i>   | 80         | 70         |
| 5   | Sd             | 18,60      | 19,37      |
| 6   | Nilai Maksimum | 100        | 90         |
| 7   | Nilai Minimum  | 40         | 30         |

Berdasarkan tabel di atas, jumlah siswa pada kelas IV A sebanyak 29 siswa dan kelas IV B sebanyak 26 siswa. Rata-rata atau *mean* pada tabel di atas menunjukkan bahwa sebelum adanya perlakuan, nilai rata-rata kelas IV A lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata kelas IV B, yakni nilai rata-rata kelas IV A adalah 68,97 sedangkan nilai rata-rata kelas IV B adalah 66,54 hanya berselisih 2,43. Hal ini menunjukkan bahwa sebelum adanya perlakuan, kemampuan penalaran matematis antara kelas IV A dan kelas IV B setara. Median merupakan nilai tengah dari beberapa data yang telah diurutkan mulai dari yang terkecil sampai dengan yang terbesar. Data

median pada hasil deskriptif di atas menunjukkan bahwa nilai tengah dari kelas IV A dan kelas IV B memiliki kesamaan, yakni 70.

Modus merupakan nilai yang paling sering muncul pada sebuah data atau merupakan nilai data yang frekuensinya paling tinggi. Modus nilai *pre-test* pada kelas IV A adalah 80, sedangkan modus pada kelas IV B adalah 70. Standar deviasi (Sd) merupakan ukuran standar penyimpangan dari rerata sebuah data. Pada penelitian ini menunjukkan bahwa standar deviasi pada kelas IV A adalah 18,60, sedangkan standar deviasi pada kelas IV B adalah 19,37.

Nilai maksimum merupakan nilai tertinggi dari sebuah data. Nilai maksimum dari kelas IV A adalah 100, sedangkan nilai maksimum pada kelas IV B adalah 90. Nilai minimum merupakan nilai terkecil dari sebuah data. Hasil *pre-test* menunjukkan bahwa nilai minimum dari kelas IV A adalah 40, sedangkan nilai minimum pada kelas IV B adalah 30.

## 2. Inferensial Statistik Data *Pre-Test*

Data hasil *pre-test* yang telah diperoleh diolah dengan cara membuat daftar distribusi frekuensi sebagai berikut.

a) Nilai *pre test* Siswa Kelas IV A

1) Menentukan Rentang

$$\begin{aligned}\text{Rentang (R)} &= \text{Nilai tertinggi} - \text{Nilai terendah} \\ &= 100 - 40 \\ &= 60\end{aligned}$$

2) Menentukan banyak kelas interval dengan  $n=29$

$$\begin{aligned}\text{Banyak Kelas (K)} &= 1 + (3,3) \log n \\ &= 1 + (3,3) \log 29 \\ &= 1 + (3,3) 1,46 \\ &= 1 + 4,82 \\ &= 5,82 \text{ (K = 6)}\end{aligned}$$

3) Menentukan panjang kelas interval

$$\begin{aligned}\text{Panjang Kelas (P)} &= \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} \\ &= \frac{60}{6} \\ &= 10 \text{ (P = 11)}\end{aligned}$$

Tabel 4.2 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pre Test* Siswa Kelas IV A

| Nilai Tes | $f_i$ | $x_i$ | $x_i^2$ | $f_i x_i$ | $f_i x_i^2$ |
|-----------|-------|-------|---------|-----------|-------------|
| 40 – 50   | 8     | 45    | 2.025   | 360       | 16.200      |
| 51- 61    | 5     | 56    | 3.136   | 280       | 15.680      |
| 62 – 72   | 4     | 67    | 4.489   | 268       | 17.956      |
| 73 – 83   | 5     | 78    | 6.084   | 390       | 30.420      |
| 84 – 94   | 5     | 89    | 7.921   | 445       | 39.605      |
| 95 – 105  | 2     | 100   | 10.000  | 200       | 20.000      |
| Jumlah    | 29    | -     | -       | 1.943     | 139.861     |

Dari tabel diatas diperoleh nilai rata-rata:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{1.943}{29}$$

$$\bar{x} = 67$$

Untuk nilai varian ( $S^2$ ) dan standar deviasi (S) bisa dihitung dengan cara sebagai berikut.

$$S_1^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S_1^2 = \frac{(29)139.861 - (1.943)^2}{29(29-1)}$$

$$S_1^2 = \frac{280.720}{812}$$

$$S_1^2 = 345,71$$

$$S_1 = \sqrt{345,71}$$

$$S_1 = 18,60$$

b) Nilai *pre test* Siswa Kelas IV B

1) Menentukan Rentang

$$\begin{aligned} \text{Rentang (R)} &= \text{Nilai tertinggi} - \text{Nilai terendah} \\ &= 90 - 30 \\ &= 60 \end{aligned}$$

2) Menentukan banyak kelas interval dengan  $n=26$

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas (K)} &= 1 + (3,3) \log n \\ &= 1 + (3,3) \log 26 \end{aligned}$$



$$= 1 + (3,3) 1,42$$

$$= 1 + 4,69$$

$$= 5,69 \text{ (K = 6)}$$

3) Menentukan panjang kelas interval

$$\text{Panjang Kelas (P)} = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}}$$

$$= \frac{60}{6}$$

$$= 10 \text{ (P = 11)}$$

Tabel 4.3 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pre Test* Siswa Kelas IV B

| Nilai Tes | f <sub>i</sub> | x <sub>i</sub> | x <sub>i</sub> <sup>2</sup> | f <sub>i</sub> x <sub>i</sub> | f <sub>i</sub> x <sub>i</sub> <sup>2</sup> |
|-----------|----------------|----------------|-----------------------------|-------------------------------|--|
| 30 – 40   | 5              | 35             | 1.225                       | 175                           | 6.125                                      |
| 41- 51    | 2              | 46             | 2.116                       | 92                            | 4.232                                      |
| 52 – 62   | 3              | 57             | 3.249                       | 171                           | 9.747                                      |
| 63 – 73   | 7              | 68             | 4.624                       | 476                           | 32.368                                     |
| 74 – 84   | 4              | 79             | 6.241                       | 316                           | 24.964                                     |
| 85 – 95   | 5              | 90             | 8.100                       | 450                           | 40.500                                     |
| Jumlah    | 26             | -              | -                           | 1.680                         | 117.936                                    |

Dari tabel diatas diperoleh nilai rata-rata:

$$\bar{x} = \frac{\sum fix_i}{\sum fi}$$

$$\bar{x} = \frac{1.680}{26}$$

$$\bar{x} = 64,62$$

Untuk nilai varian ( $S^2$ ) dan standar deviasi (S) bisa dihitung dengan cara sebagai berikut.

$$S_2^2 = \frac{n \sum fix_i^2 - (\sum fix_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S_2^2 = \frac{(26)117.936 - (1.680)^2}{26(26-1)}$$

$$S_2^2 = \frac{243.936}{650}$$

$$S_2^2 = 375,29$$

$$S_2 = \sqrt{375,29}$$

$$S_2 = 19,37$$

Berdasarkan kedua varians di atas, dapat dihitung nilai varians gabungan sebagai berikut.

$$S^2_{gab} = \frac{(n_1 - 1) S_1^2 + (n_2 - 1) S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$S^2_{gab} = \frac{(29 - 1) 347,71 + (26 - 1) 375,29}{29 + 26 - 2}$$

$$S^2_{gab} = \frac{(28) 347,71 + (25) 375,29}{53}$$

$$S^2_{gab} = \frac{(9.735,88) + (9.382,25)}{53}$$

$$S^2_{gab} = \frac{19.118,13}{53}$$

$$S^2_{gab} = 360,72$$

$$S_{gab} = \sqrt{360,72}$$

$$S_{gab} = 19,1$$

Sebelum dilakukan analisis data dengan menggunakan rumus uji-t, maka terlebih dahulu data dari masing-masing kelompok kelas harus memenuhi syarat-syarat normalitas dan homogenitas varian.

### 1. Uji Normalitas Sebaran Rata-rata

Analisis uji normalitas yang akan dilakukan ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kenormalan sampel yang telah diteliti. Normalitas data diuji dengan menggunakan rumus chi-kuadrat untuk mengetahui apakah data yang diperoleh selama penelitian ini berdistribusi normal atau tidak. Hipotesis untuk uji normalitas yang digunakan adalah:

Ho :  $O_i \leq E_i$  (data berdistribusi normal)

Ho :  $O_i > E_i$  (data tidak berdistribusi normal)

Untuk menguji normalitas data yang telah diperoleh, terlebih dahulu harus menyusun data dalam tabel distribusi frekuensi data kelompok untuk masing-masing kelompok kelas dengan cara sebagai berikut.

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas Nilai *Pre Test* Siswa Kelas IV A

| Nilai Tes | Batas Kelas | Z-Score | Luas Tiap Kelas Interval | Frekuensi diharapkan ( $E_i$ ) | Frekuensi Pengamatan ( $O_i$ ) |
|-----------|-------------|---------|--------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
|           | 39,5        | -1,48   |                          |                                |                                |
| 40 – 50   |             |         | 0,1173                   | 11,73                          | 8                              |
|           | 50,5        | -0,89   |                          |                                |                                |

|          |       |       |         |        |   |
|----------|-------|-------|---------|--------|---|
| 51 – 61  |       |       | 0,1954  | 19,54  | 5 |
|          | 61,5  | -0,30 |         |        |   |
| 62 – 72  |       |       | -0,2358 | -23,58 | 4 |
|          | 72,5  | 0,30  |         |        |   |
| 73 – 83  |       |       | -0,1954 | -19,54 | 5 |
|          | 83,5  | 0,89  |         |        |   |
| 84 – 94  |       |       | -0,1173 | -11,73 | 5 |
|          | 94,5  | 1,48  |         |        |   |
| 95 – 105 |       |       | -0,0502 | -5,02  | 2 |
|          | 105,5 | 2,07  |         |        |   |

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi di atas, maka untuk mencari  $\chi^2$  (Chi-Quadrat) adalah sebagai berikut.

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

$$\chi^2 = \frac{(8-11,73)^2}{11,73} + \frac{(5-19,54)^2}{19,54} + \frac{(4-(-23,58))^2}{-23,58} + \frac{(5-(-19,54))^2}{-19,54} + \frac{(5-(-11,73))^2}{-11,73} + \frac{(2-(-5,02))^2}{-5,02}$$

$$= 1,19 + 10,82 + (-32,26) + (-30,82) + (-23,86) + (-9,83)$$

$$= -84,75$$

Hasil perhitungan  $\chi^2_{hitung}$  adalah -84,75 pengujian dilakukan pada taraf signifikan ( $\alpha = 0,05$ ) dan  $dk = (k-3)$ , dari tabel distribusi frekuensi data kelompok dapat dilihat bahwa banyak kelas ( $K=6$ ), sehingga nilai  $dk$  untuk distribusi Chi-Quadrat adalah  $dk = (6-3) = 3$  maka tabel distribusi  $\chi^2_{0,05(3)}$  diperoleh 7,82. Oleh karena itu  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  yaitu  $-84,75 < 7,82$  maka hasilnya adalah  $H_0$  diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sebaran data dari siswa kelas IV A mengikuti distribusi normal.

Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas Nilai *Pre Test* Siswa Kelas IV B

| Nilai Tes | Batas Kelas | Z-Score | Luas Tiap Kelas Interval | Frekuensi diharapkan ( $E_i$ ) | Frekuensi Pengamatan ( $O_i$ ) |
|-----------|-------------|---------|--------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
|           | 29,5        | -1,81   |                          |                                |                                |
| 30 – 40   |             |         | -0,0704                  | -7,04                          | 5                              |

|         |      |       |         |        |   |
|---------|------|-------|---------|--------|---|
|         | 40,5 | -1,25 |         |        |   |
| 41 – 51 |      |       | -0,1347 | -13,47 | 2 |
|         | 51,5 | -0,68 |         |        |   |
| 52 – 62 |      |       | -0,2159 | -21,59 | 3 |
|         | 62,5 | -0,11 |         |        |   |
| 63 – 73 |      |       | 0,221   | 22,1   | 7 |
|         | 73,5 | 0,46  |         |        |   |
| 74 – 84 |      |       | -0,1713 | -17,13 | 4 |
|         | 84,5 | 1,03  |         |        |   |
| 85 – 95 |      |       | -0,0956 | -9,56  | 5 |
|         | 95,5 | 1,59  |         |        |   |

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi di atas, maka untuk mencari  $\chi^2$  (Chi-Quadrat) adalah sebagai berikut.

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_1 - E_1)^2}{E_1}$$

$$\chi^2 = \frac{(5 - (-7,04))^2}{-7,04} + \frac{(2 - (-13,47))^2}{-13,47} + \frac{(3 - (-21,59))^2}{-21,59} + \frac{(7 - (22,1))^2}{22,1} +$$

$$\frac{(4 - (-17,13))^2}{-17,13} + \frac{(5 - (-9,56))^2}{-9,56}$$

$$= (-20,59) + (-17,77) + (-28,01) + 10,32 + (-26,06) + (-22,18)$$

$$= -104,29$$

Hasil perhitungan  $\chi^2_{hitung}$  adalah -104,29 pengujian dilakukan pada taraf signifikan ( $\alpha = 0,05$ ) dan  $dk = (k-3)$ , dari tabel distribusi frekuensi data kelompok dapat dilihat bahwa banyak kelas ( $K=6$ ), sehingga nilai  $dk$  untuk distribusi Chi-Quadrat adalah  $dk = (6-3) = 3$  maka tabel distribusi  $\chi^2_{0,05(3)}$  diperoleh 7,82. Oleh karena itu  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  yaitu  $-104,29 < 7,82$  maka hasilnya adalah  $H_0$  diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sebaran data dari siswa kelas IV B mengikuti distribusi normal.

## 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas ini dilakukan pada data perolehan *pre-test* pada masing-masing kelompok kelas. Uji homogenitas ini digunakan untuk mengetahui apakah kedua

kelompok kelas memiliki tingkat varian data yang sama atau tidak. Hipotesis yang akan di uji pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  yaitu:

$H_0$  = Kedua populasi memiliki varians yang sama atau homogen

$H_a$  = Kedua populasi memiliki varians yang tidak sama atau tidak homogen

Uji homogenitas variansi nilai *pre-test* pada penelitian ini yaitu:

$$F = \frac{\text{Varian terbesar}}{\text{Varian terkecil}}$$

$$F = \frac{375,29}{345,71}$$

$$F = 1,09$$

Berdasarkan perhitungan di atas, maka diperoleh  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  yaitu  $1,09 < 4,02$ . Dengan demikian  $H_0$  diterima dan dapat disimpulkan bahwa kedua populasi memiliki varians yang sama atau homogen untuk nilai *pre test* siswa kelas IV A dan IV B MI Ma'arif Polorejo.

### 3. Uji Hipotesis

Untuk melihat perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa kelas IV A dan IV B MI Ma'arif Polorejo, maka perlu dilakukan uji hipotesis. Uji hipotesis yang sesuai untuk digunakan pada penelitian ini adalah uji t. Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh data tes untuk kelas IV A  $\bar{x}_1 = 67$  dan  $S_1 = 18,60$  sedangkan untuk kelas IV B  $\bar{x}_2 = 64,62$  dan  $S_2 = 19,37$ . Setelah diperoleh data yang lengkap, kemudian dilakukan pengujian terhadap uji-t sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. Hipotesis yang diajukan dalam uji-t penelitian ini adalah sebagai berikut.

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  = Tidak terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa kelas IV di MI Ma'arif Polorejo.

$H_a : \mu_1 > \mu_2$  = Terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa kelas IV di MI Ma'arif Polorejo.

Uji yang digunakan adalah uji statistik t pihak kanan, maka kriteria pengujian yang berlaku adalah  $H_0$  jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dengan derajat kebebasan (dk) =  $(n_1 + n_2 - 2)$  dan taraf signifikan 5% ( $\alpha = 0,05$ ). Pada desain penelitian eksperimen ini digunakan *uji t* untuk menguji signifikan perbedaan nilai rata-rata dan nilai standar deviasi data tes dari kelas IV A dan kelas IV B.

Analisis ini dilakukan pada hasil perhitungan *pret-test* siswa dengan menggunakan rumus berikut.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{67 - 64,62}{10,94 \sqrt{\frac{1}{29} + \frac{1}{26}}}$$

$$t = \frac{2,38}{19,1 \sqrt{0,04 + 0,04}}$$

$$t = \frac{2,38}{19,1 (0,28)}$$

$$t = \frac{2,38}{5,35}$$

$$t = 0,4449$$

Dengan derajat kebebasan ( $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ ),  $dk = (29 + 26 - 2)$ .  $Dk = 53$  dan taraf kepercayaan dari daftar distribusi  $t$  diperoleh  $t_{0,05} (53) = 1,6741$ . Karena hasil perhitungan diperoleh  $t_{hitung} = 0,4449$  sedangkan  $t_{tabel} = 1,6741$  maka dapat disimpulkan bahwa  $t_{hitung} < t_{tabel}$  yaitu  $0,4449 < 1,6741$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak, yang artinya tidak terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa kelas IV di MI Ma'arif Polorejo. Oleh karena itu, dalam pemilihan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol pada penelitian ini dapat dilakukan secara acak. Peneliti menentukan bahwa kelas IV A dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas IV B dijadikan sebagai kelas kontrol.

## B. DATA POST-TEST

### 1. Deskripsi Statistik Data *Post-Test*

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan dua sampel kelas. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 28 Maret – 18 April 2022 di MI Ma'arif Polorejo. Sampel penelitian yang digunakan adalah dua kelas dari kelas IV yang akan digunakan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Setelah dilaksanakan *pre-test*, memberikan hasil bahwa tidak ada perbedaan kemampuan penalaran matematis antara siswa kelas IV A dan kelas IV B. Dengan demikian peneliti memutuskan bahwa kelas IV A sebagai kelas eksperimen dan kelas IV B sebagai kelas kontrol. Jumlah siswa pada kelas eksperimen adalah 29 siswa dan kelas kontrol adalah 26 siswa. Selanjutnya pada masing-masing kelas diberikan perlakuan sesuai dengan rancangan penelitian. Perlakuan tersebut dilakukan sebanyak 4 kali pertemuan pada masing-masing kelas. Setelah diberikan perlakuan, dilakukan *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan soal yang sama. Soal *post-test* yang diujikan mengenai materi keliling dan luas bangun

datar. Adapun data hasil *post-test* pada siswa kelas IV A dan IV B dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.6 Data Hasil *Post-Test* Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

| No. | Aspek          | Kelas Eksperimen | Kelas Kontrol |
|-----|----------------|------------------|---------------|
| 1   | Jumlah Siswa   | 29               | 26            |
| 2   | <i>Mean</i>    | 90,34            | 76,54         |
| 3   | <i>Median</i>  | 90               | 80            |
| 4   | <i>Modus</i>   | 100              | 80            |
| 5   | Sd             | 10,06            | 11,84         |
| 6   | Nilai Maksimum | 100              | 90            |
| 7   | Nilai Minimum  | 50               | 50            |

Berdasarkan tabel di atas, jumlah siswa pada kelas eksperimen sebanyak 29 siswa dan kelas kontrol sebanyak 26 siswa. Rata-rata atau *mean* pada tabel di atas menunjukkan bahwa setelah adanya perlakuan, nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata kelas kontrol, yakni nilai rata-rata kelas eksperimen adalah 90,34 sedangkan nilai rata-rata kelas kontrol adalah 76,54, berselisih cukup tinggi yakni 13,8. Hal ini menunjukkan bahwa setelah diberikan perlakuan, yakni pada kelas eksperimen menggunakan media video *youtube* dan pada kelas kontrol tidak menggunakan media video *youtube*, memberikan pengaruh yang cukup signifikan terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Median merupakan nilai tengah dari beberapa data yang telah diurutkan mulai dari yang terkecil sampai dengan yang terbesar. Data median pada hasil deskriptif di atas menunjukkan bahwa nilai tengah dari kelas eksperimen adalah 90 dan kelas kontrol adalah 80.

Modus merupakan nilai yang paling sering muncul pada sebuah data atau merupakan nilai data yang frekuensinya paling tinggi. Modus nilai *post-test* pada kelas eksperimen adalah 100, sedangkan modus pada kelas kontrol adalah 80. Standar deviasi (Sd) merupakan ukuran standar penyimpangan dari rerata sebuah data. Pada data hasil *post-test* menunjukkan bahwa standar deviasi pada kelas eksperimen adalah 10,06, sedangkan standar deviasi pada kelas kontrol adalah 11,84.

Nilai maksimum merupakan nilai tertinggi dari sebuah data. Nilai maksimum dari kelas eksperimen adalah 100, sedangkan nilai maksimum pada kelas kontrol adalah 90. Nilai minimum merupakan nilai terkecil dari sebuah data. Pada penelitian ini

menunjukkan bahwa nilai minimum dari kelas eksperimen adalah 50, sedangkan nilai minimum pada kelas kontrol adalah 50.

## 2. Inferensial Statistik *Post-Test*

Data *post-test* yang telah diperoleh diolah dengan cara membuat daftar distribusi frekuensi sebagai berikut.

a) Nilai *post test* Siswa Kelas Eksperimen (IV A)

1) Menentukan Rentang

$$\begin{aligned} \text{Rentang (R)} &= \text{Nilai tertinggi} - \text{Nilai terendah} \\ &= 100 - 50 \\ &= 50 \end{aligned}$$

2) Menentukan banyak kelas interval dengan  $n=29$

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas (K)} &= 1 + (3,3) \log n \\ &= 1 + (3,3) \log 29 \\ &= 1 + (3,3) 1,46 \\ &= 1 + 4,82 \\ &= 5,82 \text{ (K = 6)} \end{aligned}$$

3) Menentukan panjang kelas interval

$$\begin{aligned} \text{Panjang Kelas (P)} &= \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} \\ &= \frac{50}{6} \\ &= 8,3 \text{ (P = 9)} \end{aligned}$$

Tabel 4.7 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Post Test* Siswa Kelas Eksperimen

| Nilai Tes | $f_i$ | $x_i$ | $x_i^2$ | $f_i x_i$ | $f_i x_i^2$ |
|-----------|-------|-------|---------|-----------|-------------|
| 50 – 58   | 1     | 54    | 2.916   | 54        | 2.916       |
| 59- 67    | 0     | 63    | 3.969   | 0         | 0           |
| 68 – 76   | 0     | 72    | 5.184   | 0         | 0           |
| 77 – 85   | 7     | 81    | 6.561   | 567       | 45.927      |
| 86 – 94   | 9     | 90    | 8.100   | 810       | 72.900      |
| 95 – 103  | 12    | 99    | 9.801   | 1.188     | 117.612     |
| Jumlah    | 29    | -     | -       | 2.619     | 239.355     |

Dari tabel diatas diperoleh nilai rata-rata:

$$\bar{x} = \frac{\sum fixi}{\sum fi}$$



$$\bar{x} = \frac{2.619}{29}$$

$$\bar{x} = 90,31$$

Untuk nilai varian ( $S^2$ ) dan standar deviasi (S) bisa dihitung dengan cara sebagai berikut.

$$S_1^2 = \frac{n \sum f_{ixi}^2 - (\sum f_{ixi}^2)^2}{n(n-1)}$$

$$S_1^2 = \frac{(29)239.355 - (2.619^2)}{29(29-1)}$$

$$S_1^2 = \frac{82.134}{812}$$

$$S_1^2 = 101,15$$

$$S_1 = \sqrt{101,15}$$

$$S_1 = 10,06$$

b) Nilai *post test* Siswa Kelas Kontrol (IV B)

1) Menentukan Rentang

$$\begin{aligned} \text{Rentang (R)} &= \text{Nilai tertinggi} - \text{Nilai terendah} \\ &= 90 - 50 \\ &= 40 \end{aligned}$$

2) Menentukan banyak kelas interval dengan  $n=26$

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas (K)} &= 1 + (3,3) \log n \\ &= 1 + (3,3) \log 26 \\ &= 1 + (3,3) 1,42 \\ &= 1 + 4,69 \\ &= 5,69 \text{ (K = 6)} \end{aligned}$$

3) Menentukan panjang kelas interval

$$\begin{aligned} \text{Panjang Kelas (P)} &= \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} \\ &= \frac{40}{6} \\ &= 6,67 \text{ (P = 7)} \end{aligned}$$

Tabel 4.8 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pre Test* Siswa Kelas Kontrol

| Nilai Tes | $f_i$ | $x_i$ | $x_i^2$ | $f_i x_i$ | $f_i x_i^2$ |
|-----------|-------|-------|---------|-----------|-------------|
| 50 – 56   | 3     | 53    | 2.809   | 159       | 8.427       |

|         |    |    |       |       |         |
|---------|----|----|-------|-------|---------|
| 57 – 63 | 1  | 60 | 3.600 | 60    | 3.600   |
| 64 – 70 | 5  | 67 | 4.489 | 335   | 22.445  |
| 71 – 77 | 0  | 74 | 5.476 | 0     | 0       |
| 78 – 84 | 10 | 81 | 6.561 | 810   | 65.610  |
| 85 – 91 | 7  | 88 | 7.744 | 616   | 54.208  |
| Jumlah  | 26 | -  | -     | 1.980 | 154.290 |

Dari tabel diatas diperoleh nilai rata-rata:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_{ixi}}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{1.980}{26}$$

$$\bar{x} = 76,15$$

Untuk nilai varian ( $S^2$ ) dan standar deviasi (S) bisa dihitung dengan cara sebagai berikut.

$$S_2^2 = \frac{n \sum f_{ixi}^2 - (\sum f_{ixi})^2}{n(n-1)}$$

$$S_2^2 = \frac{(26)154.290 - (1.980)^2}{26(26-1)}$$

$$S_2^2 = \frac{91.140}{650}$$

$$S_2^2 = 140,22$$

$$S_2 = \sqrt{140,22}$$

$$S_2 = 11,84$$

Berdasarkan kedua varians di atas, dapat dihitung nilai varians gabungan sebagai berikut.

$$S^2_{gab} = \frac{(n_1 - 1) S_1^2 + (n_2 - 1) S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$S^2_{gab} = \frac{(29 - 1) 101,15 + (26 - 1) 140,22}{29 + 26 - 2}$$

$$S^2_{gab} = \frac{(28) 101,15 + (25) 140,22}{53}$$

$$S^2_{gab} = \frac{(2.832,3) + (3.505,5)}{53}$$

$$S^2_{gab} = \frac{6.337,8}{53}$$

$$S^2_{gab} = 119,58$$

$$S_{gab} = \sqrt{119,58}$$

$$S_{gab} = 10,94$$

Sebelum dilakukan analisis data dengan menggunakan rumus uji-t, maka terlebih dahulu data dari masing-masing kelompok kelas harus memenuhi syarat-syarat normalitas dan homogenitas varian.

### 1. Uji Normalitas Sebaran Rata-rata

Analisis uji normalitas yang akan dilakukan ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kenormalan sampel yang telah diteliti. Normalitas data diuji dengan menggunakan rumus chi-kuadrat untuk mengetahui apakah data yang diperoleh selama penelitian ini berdistribusi normal atau tidak. Hipotesis untuk uji normalitas yang digunakan adalah:

$H_0 : O_i \leq E_i$  (data berdistribusi normal)

$H_0 : O_i > E_i$  (data tidak berdistribusi normal)

Untuk menguji normalitas data yang telah diperoleh, terlebih dahulu harus menyusun data dalam tabel distribusi frekuensi data kelompok untuk masing-masing kelompok kelas dengan cara sebagai berikut.

Tabel 4.9 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas Nilai *Post Test* Siswa Kelas Eksperimen

| Nilai Tes | Batas Kelas | Z-Score | Luas Tiap Kelas Interval | Frekuensi diharapkan ( $E_i$ ) | Frekuensi Pengamatan ( $O_i$ ) |
|-----------|-------------|---------|--------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
|           | 49,5        | -4,06   |                          |                                |                                |
| 50 – 58   |             |         | -0,0005                  | -0,05                          | 1                              |
|           | 58,5        | -3,16   |                          |                                |                                |
| 59 – 67   |             |         | -0,0108                  | -1,08                          | 0                              |
|           | 67,5        | -2,27   |                          |                                |                                |
| 68 – 76   |             |         | -0,0737                  | -7,37                          | 0                              |
|           | 76,5        | -1,37   |                          |                                |                                |
| 77 – 85   |             |         | -0,2419                  | -24,19                         | 7                              |
|           | 85,5        | -0,48   |                          |                                |                                |
| 86 – 94   |             |         | 0,3472                   | 34,72                          | 9                              |
|           | 94,5        | 0,42    |                          |                                |                                |
| 95 – 103  |             |         | 0,2421                   | 24,21                          | 12                             |
|           | 103,5       | 1,31    |                          |                                |                                |

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi di atas, maka untuk mencari  $\chi^2$  (Chi-Quadrat) adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \chi^2 &= \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\ \chi^2 &= \frac{(1 - (-0,05))^2}{-0,05} + \frac{(0 - (-1,08))^2}{-1,08} + \frac{(0 - (-7,37))^2}{-7,37} + \frac{(7 - (-24,19))^2}{-24,19} + \\ &\quad \frac{(9 - (34,72))^2}{34,72} + \frac{(12 - (24,21))^2}{24,21} \\ &= (-22,05) + (-1,08) + (-7,37) + (-40,22) + 19,05 + 6,16 \\ &= -45,51 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan  $\chi^2_{hitung}$  adalah -45,51 pengujian dilakukan pada taraf signifikan ( $\alpha = 0,05$ ) dan  $dk = (k-3)$ , dari tabel distribusi frekuensi data kelompok dapat dilihat bahwa banyak kelas ( $K=6$ ), sehingga nilai  $dk$  untuk distribusi Chi-Quadrat adalah  $dk = (6-3) = 3$  maka tabel distribusi  $\chi^2_{0,05(3)}$  diperoleh 7,82. Oleh karena itu  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  yaitu  $-45,51 < 7,82$  maka hasilnya adalah  $H_0$  diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sebaran data dari siswa kelas eksperimen mengikuti distribusi normal.

Tabel 4.10 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas Nilai *Post Test* Siswa Kelas Kontrol

| Nilai Tes | Batas Kelas | Z-Score | Luas Tiap Kelas Interval | Frekuensi diharapkan ( $E_i$ ) | Frekuensi Pengamatan ( $O_i$ ) |
|-----------|-------------|---------|--------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
|           | 49,5        | -2,25   |                          |                                |                                |
| 50 – 56   |             |         | -0,0364                  | -3,64                          | 3                              |
|           | 56,5        | -1,66   |                          |                                |                                |
| 57 – 63   |             |         | -0,0937                  | -9,37                          | 1                              |
|           | 63,5        | -1,07   |                          |                                |                                |
| 64 – 70   |             |         | -0,1733                  | -17,33                         | 5                              |
|           | 70,5        | -0,48   |                          |                                |                                |
| 71 – 77   |             |         | -0,2282                  | -22,82                         | 0                              |
|           | 77,5        | 0,11    |                          |                                |                                |
| 78 – 84   |             |         | 0,2173                   | 21,73                          | 10                             |
|           | 84,5        | 0,71    |                          |                                |                                |
| 85 – 91   |             |         | 0,1421                   | 14,21                          | 7                              |
|           | 91,5        | 1,30    |                          |                                |                                |

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi di atas, maka untuk mencari  $\chi^2$  (Chi-Quadrat) adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \chi^2 &= \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\ \chi^2 &= \frac{(3 - (-3,64))^2}{-3,64} + \frac{(1 - (-9,37))^2}{-9,37} + \frac{(5 - (-17,33))^2}{-17,33} + \frac{(0 - (-22,82))^2}{-22,82} + \\ &\quad \frac{(10 - (21,73))^2}{21,73} + \frac{(7 - (14,21))^2}{14,21} \\ &= (-12,11) + (-11,48) + (-28,77) + (-22,82) + 7,13 + 3,66 \\ &= -64,39 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan  $\chi^2_{hitung}$  adalah -64,39 pengujian dilakukan pada taraf signifikan ( $\alpha = 0,05$ ) dan  $dk = (k-3)$ , dari tabel distribusi frekuensi data kelompok dapat dilihat bahwa banyak kelas ( $K=6$ ), sehingga nilai  $dk$  untuk distribusi Chi-Quadrat adalah  $dk = (6-3) = 3$  maka tabel distribusi  $\chi^2_{0,05(3)}$  diperoleh 7,82. Oleh karena itu  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  yaitu  $-64,39 < 7,82$  maka hasilnya adalah  $H_0$  diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sebaran data dari siswa kelas kontrol mengikuti distribusi normal.

## 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas ini dilakukan pada data perolehan *post-test* pada masing-masing kelompok kelas. Uji homogenitas ini digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelompok kelas memiliki tingkat varian data yang sama atau tidak. Hipotesis yang akan di uji pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  yaitu:

$H_0$  = Kedua populasi memiliki varians yang sama atau homogen

$H_a$  = Kedua populasi memiliki varians yang tidak sama atau tidak homogen

Uji homogenitas variansi nilai *pre-test* pada penelitian ini yaitu:

$$F = \frac{\text{Varian terbesar}}{\text{Varian terkecil}}$$

$$F = \frac{140,22}{101,15}$$

$$F = 1,39$$

Berdasarkan perhitungan di atas, maka diperoleh  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  yaitu  $1,39 < 4,02$ . Dengan demikian  $H_0$  diterima dan dapat disimpulkan bahwa kedua populasi memiliki varians yang sama atau homogen untuk nilai *post test* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol MI Ma'arif Polorejo.

### 3. Uji Hipotesis

Untuk melihat perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka perlu dilakukan uji hipotesis. Uji hipotesis yang sesuai untuk digunakan pada penelitian ini adalah uji t. berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh data tes akhir untuk kelas eksperimen (IV A)  $\bar{x}_1 = 90,31$  dan  $S_1 = 10,06$  sedangkan untuk kelas control (IV B)  $\bar{x}_2 = 76,15$  dan  $S_2 = 11,84$ . Setelah diperoleh data yang lengkap, kemudian dilakukan pengujian terhadap uji-t sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. Hipotesis yang diajukan dalam uji-t penelitian ini adalah sebagai berikut.

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  = Tidak terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan media video *Youtube* dengan kemampuan penalaran matematis siswa yang pembelajarannya tidak menggunakan media video *Youtube* pada kelas IV di MI Ma'arif Polorejo.

$H_a : \mu_1 > \mu_2$  = Terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan media video *Youtube* dengan kemampuan penalaran matematis siswa yang pembelajarannya tidak menggunakan media video *Youtube* pada kelas IV di MI Ma'arif Polorejo.

Uji yang digunakan adalah uji statistik t pihak kanan, maka kriteria pengujian yang berlaku adalah  $H_0$  jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dengan derajat kebebasan ( $dk$ ) =  $(n_1 + n_2 - 2)$  dan taraf signifikam 5% ( $\alpha = 0,05$ ). Pada desain penelitian eksperimen ini digunakan *uji t* untuk menguji signifikan perbedaan nilai rata-rata dan nilai standar deviasi data tes akhir dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Analisis ini hanya dilakukan pada hasil perhitungan *post-test* siswa dengan menggunakan rumus berikut.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{90,31 - 76,15}{10,94 \sqrt{\frac{1}{29} + \frac{1}{26}}}$$

$$t = \frac{14,16}{10,94 \sqrt{0,04 + 0,04}}$$

$$t = \frac{14,16}{10,94 (0,28)}$$

$$t = \frac{14,16}{3,06}$$

$$t = 4,63$$

Dengan derajat kebebasan  $(dk) = (n_1 + n_2 - 2)$ ,  $dk = (29 + 26 - 2)$ .  $Dk = 53$  dan taraf kepercayaan dari daftar distribusi  $t$  diperoleh  $t_{0,05} (53) = 1,6741$ . Karena hasil perhitungan diperoleh  $t_{hitung} = 4,63$  sedangkan  $t_{tabel} = 1,6741$  maka dapat disimpulkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $4,63 > 1,6741$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, yang artinya terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan media video *Youtube* dengan kemampuan penalaran matematis siswa yang pembelajarannya tidak menggunakan media video *Youtube* pada kelas IV di MI Ma'arif Polorejo. Hasil tes akhir yang diperoleh oleh kelas yang diajarkan dengan menggunakan media video *youtube* lebih baik dibandingkan dengan kelas yang tidak menggunakan media video *youtube* di MI Ma'arif Polorejo.

## C. PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan sebelumnya, maka pada bagian ini akan menguraikan hasil penelitian, yakni pembahasan hasil analisis deskriptif dan pembahasan hasil analisis inferensial.

### 1. Pembahasan Hasil Analisis Deskripsi Statistik

Pada pembahasan hasil analisis deskripsi statistik meliputi: (1) data hasil *pre-test* siswa kelas IV A dan IV B, dan (2) data hasil *post-test* siswa kelas eksperimen dan kontrol pada materi keliling dan luas bangun datar. Kedua hasil tes tersebut akan diuraikan sebagai berikut.

#### a. Data Hasil *Pre-Test* Siswa Kelas IV A dan IV B

Sebelum dilaksanakan penelitian, terlebih dahulu diadakan *pre-test* untuk mengukur kesamaan kemampuan penalaran matematis antara siswa kelas IV A dan kelas IV B. Jumlah siswa pada kelas IV A adalah 29 siswa dan kelas IV B adalah 26 siswa. Soal *pre-test* yang diujikan mengenai materi keliling dan luas bangun datar. Berdasarkan data hasil *pre-test* yakni sebelum adanya perlakuan, nilai rata-rata kelas IV A lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata kelas IV B. Nilai rata-rata kelas IV A adalah 68,97 sedangkan nilai rata-rata kelas IV B adalah 66,54 hanya berselisih 2,43. Hal ini menunjukkan bahwa sebelum adanya perlakuan, kemampuan penalaran matematis antara kelas IV A dan kelas IV B setara.

Pada kelas IV A terdapat 11 siswa dari total 29 siswa yang nilainya berada di rata-rata kelas, yakni 68,97. Pada kelas IV B terdapat 10 siswa dari total 26 siswa yang nilainya berada di rata-rata kelas, yakni 66,54. Nilai maksimum dari kelas IV A adalah 100, sedangkan nilai maksimum pada kelas IV B adalah 90. Hasil *pre-test* menunjukkan bahwa nilai minimum dari kelas IV A adalah 40, sedangkan nilai minimum pada kelas IV B adalah 30. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sebelum adanya perlakuan, nilai rata-rata siswa kelas IV di MI Ma'arif Polorejo pada materi keliling dan luas bangun datar masih tergolong rendah.

b. Data Hasil *Post-Test* Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol

Setelah diberikan perlakuan, dilakukan *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan soal yang sama. Setelah adanya perlakuan, nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata kelas kontrol, yakni nilai rata-rata kelas eksperimen adalah 90,34 sedangkan nilai rata-rata kelas kontrol adalah 76,54, berselisih cukup tinggi yakni 13,8. Hal ini menunjukkan bahwa setelah diberikan perlakuan, yakni pada kelas eksperimen menggunakan media video *youtube* dan pada kelas kontrol tidak menggunakan media video *youtube*, memberikan pengaruh yang cukup signifikan terhadap kemampuan penalaran matematis siswa.

Nilai maksimum dari kelas eksperimen adalah 100, sedangkan nilai maksimum pada kelas kontrol adalah 90. Pada penelitian ini menunjukkan bahwa nilai minimum dari kelas eksperimen adalah 50, sedangkan nilai minimum pada kelas kontrol adalah 50. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa setelah adanya perlakuan, nilai rata-rata siswa antara kelas eksperimen dan kontrol pada materi keliling dan luas bangun datar terdapat perbedaan dan mempunyai nilai selisih yang cukup tinggi, yakni 13,8.

## 2. Pembahasan Hasil Analisis Inferensial Statistik

a. Data Hasil *Pre-Test* Siswa Kelas IV A dan IV B

Berdasarkan hasil analisis inferensial statistik yang telah dilakukan menunjukkan bahwa data *pre-test* telah memenuhi uji normalitas dan uji homogenitas yang merupakan uji prasyarat sebelum dilakukan uji hipotesis. Data *pre-test* dari kelas IV A menunjukkan bahwa hasil perhitungan  $\chi^2_{hitung}$  adalah -84,75 dan tabel distribusi  $\chi^2_{0,05(3)}$  diperoleh 7,82. Oleh karena itu  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  yaitu  $-84,75 < 7,82$  maka hasilnya adalah  $H_0$  diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sebaran rata-rata data dari siswa kelas IV A mengikuti distribusi normal. Data *pre-test* dari kelas IV B menunjukkan bahwa hasil



perhitungan  $\chi^2_{hitung}$  adalah -104,29 dan tabel distribusi  $\chi^2_{0,05(3)}$  diperoleh 7,82. Oleh karena itu  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  yaitu  $-104,29 < 7,82$  maka hasilnya adalah  $H_0$  diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sebaran rata-rata data dari siswa kelas IV B mengikuti distribusi normal.

Untuk melihat adanya tingkat kesamaan varian atau homogenitas terhadap hasil *pre-test* siswa pada kelas IV A dan kelas IV B, maka dapat dilakukan pengujian dengan menggunakan uji homogenitas. Pada uji homogenitas diperoleh harga  $F_{hitung} = 1,09$ , kemudian harga  $F_{hitung}$  dibandingkan dengan harga  $F_{tabel}$  pada derajat kebebasan dk pembilang =  $k - 1 = 1$  dan dk penyebut =  $n - k = 53$ , pada taraf signifikan 5% ( $\alpha = 0,05$ ) diperoleh  $F_{tabel} = 4,02$ . Dengan demikian harga  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yang artinya, kedua populasi memiliki varian yang sama atau homogen, sehingga dapat dikatakan bahwa terdapat kesamaan varian pada kelas IV A dan kelas IV B.

Setelah uji prasyarat sudah terpenuhi, selanjutnya dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji-t. Hasil perhitungan diperoleh  $t_{hitung} = 0,4449$  sedangkan  $t_{tabel} = 1,6741$  maka dapat disimpulkan bahwa  $t_{hitung} < t_{tabel}$  yaitu  $0,4449 < 1,6741$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak, yang artinya tidak terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa kelas IV di MI Ma'arif Polorejo. Oleh karena itu, dalam pemilihan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol pada penelitian ini dapat dilakukan secara acak. Peneliti menentukan bahwa kelas IV A dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas IV B dijadikan sebagai kelas kontrol.

b. Data Hasil *Post-Test* Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol

Berdasarkan hasil analisis inferensial statistik yang telah dilakukan menunjukkan bahwa data *post-test* telah memenuhi uji normalitas dan uji homogenitas yang merupakan uji prasyarat sebelum dilakukan uji hipotesis. Data *post-test* pada kelas eksperimen menunjukkan hasil perhitungan  $\chi^2_{hitung}$  adalah -45,51 dan tabel distribusi  $\chi^2_{0,05(3)}$  diperoleh 7,82. Oleh karena itu  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  yaitu  $-45,51 < 7,82$  maka hasilnya adalah  $H_0$  diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sebaran data dari siswa kelas eksperimen mengikuti distribusi normal. Data *post-test* pada kelas kontrol menunjukkan hasil perhitungan  $\chi^2_{hitung}$  adalah -64,39 dan tabel distribusi  $\chi^2_{0,05(3)}$  diperoleh 7,82. Oleh karena itu  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  yaitu  $-64,39 < 7,82$  maka hasilnya adalah  $H_0$  diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sebaran data dari siswa kelas kontrol mengikuti distribusi normal.

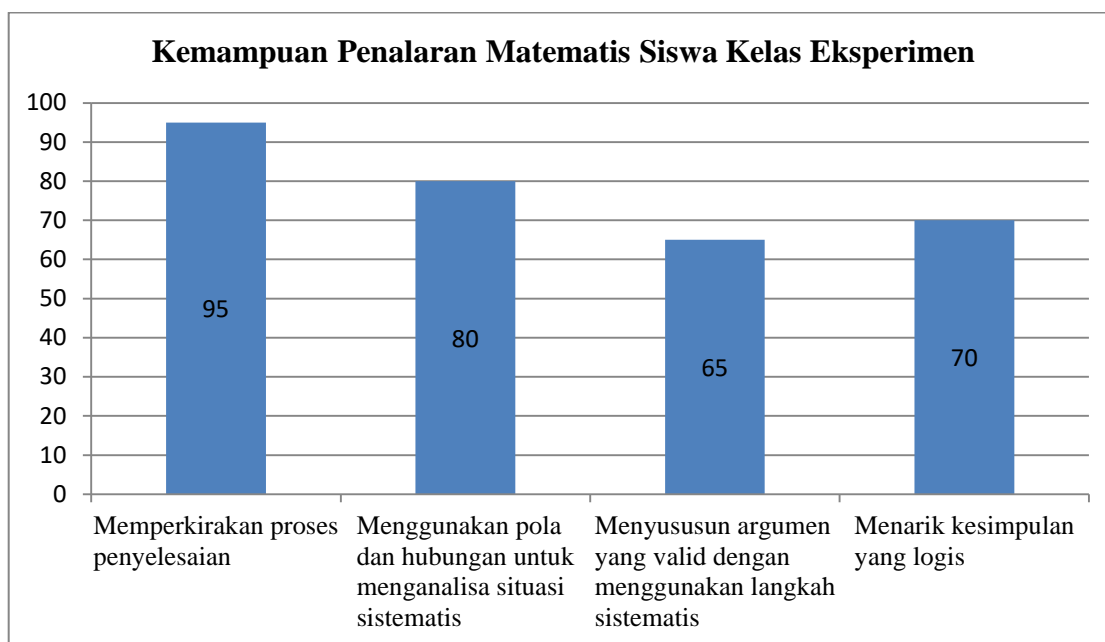
Untuk melihat adanya tingkat kesamaan varian atau homogenitas terhadap hasil *post-test* siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka dapat dilakukan pengujian dengan menggunakan uji homogenitas. Pada uji homogenitas diperoleh harga  $F_{hitung} = 1,39$ , kemudian harga  $F_{hitung}$  dibandingkan dengan harga  $F_{tabel}$  pada derajat kebebasan dk pembilang =  $k - 1 = 1$  dan dk penyebut =  $n - k = 53$ , pada taraf signifikan 5% ( $\alpha = 0,05$ ) diperoleh  $F_{tabel} = 4,02$ . Dengan demikian harga  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yang artinya, kedua populasi memiliki varian yang sama atau homogen, sehingga dapat dikatakan bahwa terdapat kesamaan varian pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil analisis terhadap nilai *post-test* kemampuan penalaran matematis siswa mengenai materi keliling dan luas bangun datar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji-t. Hasil yang diperoleh dengan derajat kebebasan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ ,  $dk = (29 + 27 - 2)$ ,  $dk = 53$  dan taraf kepercayaan 0,05 dari daftar distribusi t diperoleh  $t_{(0,05)}(53) = 1,6741$ . Dari perhitungan yang telah dilakukan diperoleh  $t_{hitung} = 4,63$  sedangkan  $t_{tabel} = 1,6741$  maka dapat disimpulkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $4,63 > 1,6741$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, yang artinya terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan media video *Youtube* dengan kemampuan penalaran matematis siswa yang pembelajarannya tidak menggunakan media video *Youtube* pada kelas IV di MI Ma'arif Polorejo. Hasil tes akhir yang diperoleh oleh kelas yang diajarkan dengan menggunakan media video *youtube* lebih baik dibandingkan dengan kelas yang tidak menggunakan media video *youtube* di MI Ma'arif Polorejo.

Adapun grafik dari kemampuan penalaran matematis siswa kelas eksperimen adalah sebagai berikut.



Grafik 4.1 Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas Eksperimen

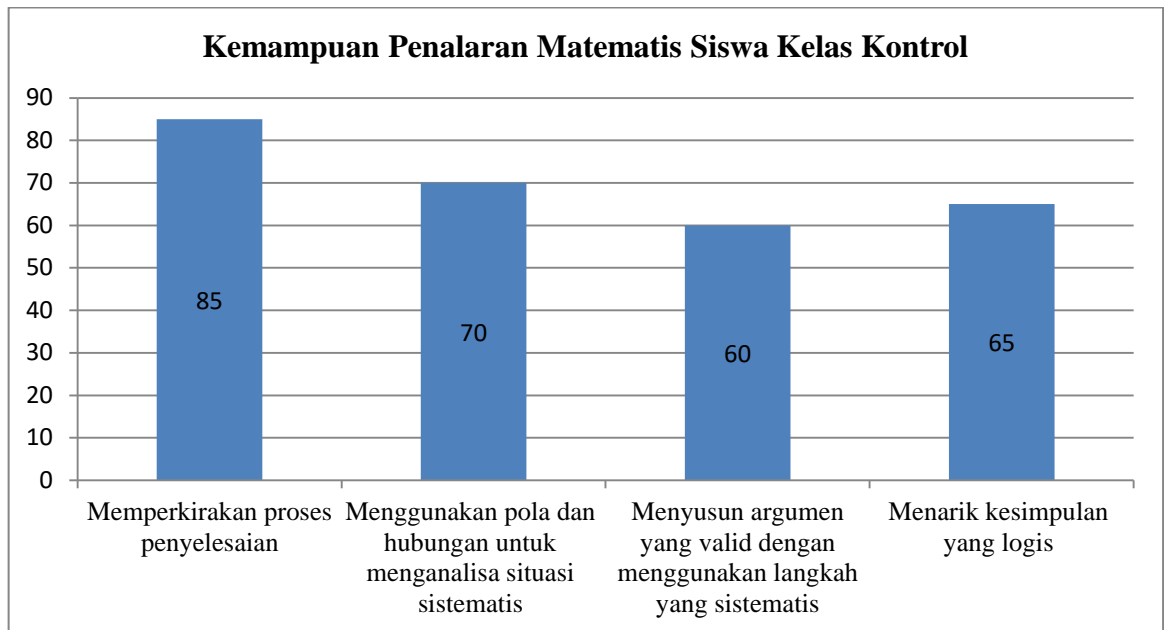


Berdasarkan grafik di atas dapat dijelaskan bahwa tingkat kemampuan penalaran matematis siswa kelas eksperimen pada indikator memperkirakan proses penyelesaian sebesar 95, menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisa situasi sistematis sebesar 80, menyusun argumen yang valid dengan menggunakan langkah yang sistematis sebesar 65, dan menarik kesimpulan yang logis sebesar 70. Kemampuan penalaran matematis siswa tersebut yang terlihat lebih besar adalah pada indikator memperkirakan proses penyelesaian karena mendapatkan skor nilai yang paling tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan Mutia Khoirunnisa pada tahun 2021 yang menunjukkan hasil bahwa kemampuan penalaran matematis siswa menjadi lebih baik setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan media video.<sup>35</sup> Kemampuan penalaran matematis siswa tersebut yang terlihat lebih kecil adalah pada indikator menyusun argumen yang valid dengan menggunakan langkah yang sistematis karena mendapatkan skor nilai yang paling rendah.

Adapun grafik dari kemampuan penalaran matematis siswa kelas eksperimen adalah sebagai berikut.

<sup>35</sup> Mutia Khoirunnisa, "Kemampuan Penalaran Matematis Pada Materi Bilangan Bulat Menggunakan Media Video Melalui Pendekatan PMRI Dan Collaborative Learning Siswa Kelas VII," 2021.

Grafik 4.2 Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas Kontrol



Berdasarkan grafik di atas dapat dijelaskan bahwa tingkat kemampuan penalaran matematis siswa kelas kontrol pada indikator memperkirakan proses penyelesaian sebesar 85, menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisa situasi sistematis sebesar 70, menyusun argumen yang valid dengan menggunakan langkah yang sistematis sebesar 60, dan menarik kesimpulan yang logis sebesar 65. Kemampuan penalaran matematis siswa tersebut yang terlihat lebih besar adalah pada indikator memperkirakan proses penyelesaian karena mendapatkan skor nilai yang paling tinggi sedangkan kemampuan penalaran matematis siswa tersebut yang terlihat lebih kecil adalah pada indikator menyusun argumen yang valid dengan menggunakan langkah yang sistematis karena mendapatkan skor nilai yang paling rendah. Kemampuan penalaran matematis kelas kontrol yang diberi perlakuan dengan pembelajaran ceramah lebih rendah dibandingkan dengan kelas eksperimen. Pada dasarnya matematika merupakan mata pelajaran yang abstrak sehingga memerlukan media pembelajaran untuk memberikan kejelasan materi kepada siswa.<sup>36</sup>

Perbedaan hasil *post-test* kemampuan penalaran matematis siswa mengenai materi keliling dan luas bangun datar yang terjadi pada siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dipengaruhi oleh media pembelajaran yang diterapkan. Pada kelas eksperimen digunakan media pembelajaran berupa media video *Youtube* dan pada

<sup>36</sup> Novitasari, "Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa."

kelas eksperimen tidak menggunakan media pembelajaran apapun. Penggunaan media video *youtube* pada pembelajaran matematika cukup efektif karena digunakannya media pembelajaran dalam pembelajaran matematika dapat membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa, sehingga pemahaman siswa mengenai materi matematika dapat optimal dan hasil belajar matematika siswa dapat meningkat. Selain itu penggunaan media juga dapat meningkatkan motivasi belajar matematika pada siswa karena merasa tertarik dan antusias untuk belajar. Pada dasarnya dengan adanya bantuan media pembelajaran yang tepat dan menarik, motivasi belajar matematika siswa dapat meningkat dan siswa menjadi lebih mudah dalam memahami materi pembelajaran, sehingga dapat memberikan dampak yang baik terhadap hasil belajar siswa.<sup>37</sup> Oleh sebab itu, diperoleh hasil kemampuan penalaran matematis siswa mengenai materi keliling dan luas bangun datar yang berbeda antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana kemampuan penalaran matematis siswa dari kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kemampuan penalaran matematis siswa dari kelas kontrol.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Amir Hulopi pada tahun 2013 dengan judul penelitian “Pengaruh Penggunaan Multimedia Pembelajaran Interaktif Terhadap Kemampuan Penalaran Matematika Siswa” yang dilaksanakan di SMP Negeri 1 Gorontalo. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan multimedia pembelajaran interaktif memberikan pengaruh yang lebih besar dan baik terhadap kemampuan penalaran matematika siswa dibandingkan dengan kelas yang menggunakan media powerpoint. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil pengujian hipotesis dengan menggunakan t-test yang menunjukkan bahwa  $t \text{ hitung} > t \text{ tabel}$  yakni  $4,97 > 2,02$ . Hal tersebut membuktikan bahwa kemampuan penalaran matematika siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan multimedia pembelajaran interaktif lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang menggunakan media powerpoint.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang diajarkan dengan menggunakan media video *Youtube* dan siswa yang diajarkan tidak menggunakan media video *Youtube*. Pembelajaran dengan menggunakan media video *Youtube* memberikan pengaruh yang baik selama proses pembelajaran berlangsung sehingga kemampuan penalaran matematis siswa kelas IV A di MI Ma'arif Polorejo mengenai materi keliling dan luas bangun datar lebih tinggi

---

<sup>37</sup> Sundayana, *Media Dan Alat Peraga Dalam Pembelajaran Matematika*, 25.

dibandingkan dengan kemampuan penalaran matematis siswa kelas IV B di MI Ma'arif Polorejo.



## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### A. SIMPULAN

Kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan media video *youtube* terdapat peningkatan hasil yang signifikan yakni dengan hanya terdapat 1 dari jumlah total 29 siswa yang mendapatkan nilai di bawah KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal). Dengan demikian maka dapat disimpulkan bahwa dengan diterapkannya media video *youtube* dalam proses pembelajaran dapat membantu meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa kelas IV pada materi keliling dan luas bangun datar.

Pada kelas kontrol memiliki tingkat kemampuan penalaran matematis yang cukup rendah dibandingkan dengan kemampuan penalaran matematis kelas eksperimen. Hal tersebut dapat dilihat dari nilai hasil tes yang dicapai, pada kelas kontrol masih terdapat 9 dari jumlah total 26 siswa yang mendapatkan nilai di bawah KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal).

Berdasarkan hasil perhitungan nilai yang menunjukkan tingkat kemampuan penalaran matematis siswa kelas IV yang menggunakan media video *youtube* dan tidak menggunakan media video *youtube* pada materi keliling dan luas bangun datar terdapat pengaruh yang signifikan. Hal ini dapat dilihat dari hasil perhitungan diperoleh  $t_{hitung} = 4,63$  sedangkan  $t_{tabel} = 1,6741$ , maka dapat disimpulkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $4,63 > 1,6741$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan media video *Youtube* dengan kemampuan penalaran matematis siswa yang pembelajarannya tidak menggunakan media video *Youtube* pada kelas IV di MI Ma'arif Polorejo.

#### B. SARAN

Penggunaan media video *Youtube* pada pembelajaran materi matematika cukup efektif untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa terutama pada indikator memperkirakan proses penyelesaian. Diharapkan para guru MI seiring berjalannya waktu dapat memanfaatkan media video *Youtube* dalam pelaksanaan pembelajaran matematika untuk dapat membantu meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa MI. Terutama dalam kemampuan penalaran matematis lebih ditekankan pada indikator menyusun argumen

yang valid dengan menggunakan langkah yang sistematis, karena pada tingkat MI indikator tersebut masih tergolong rendah.





## DAFTAR PUSTAKA

- Abdulhak, Ishak. *Teknologi Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2015.
- Agustini, Ketut, and Jero Gede Ngarti. "Pengembangan Video Pembelajaran Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Menggunakan Model R&D." *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran* Vol. 4, no. 1 (2020).
- Agustiningsih. "Video Sebagai Alternatif Media Pembelajaran Dalam Rangka Mendukung Keberhasilan Penerapan Kurikulum 2013 Di Sekolah Dasar." *Pancaran* Vol. 4, no. 1 (2015).
- Anwar, Zul. "Pelaksanaan Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar." *JURNAL PENELITIAN PENDIDIKAN* Vol. 5, no. 2 (2012).
- Baihaqi, Achmad, Amaliya Mufarroha, and A. Ilham Tsabit Imani. "Youtube Sebagai Media Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Efektif Di SMK Nurul Yaqin Sampang." *EDUSIANA: Jurnal Manajemen Dan Pendidikan Islam* Vol. 7, no. 1 (2020).
- Batubara, Hamdan Husein, and Dessy Noor Ariani. "Pemanfaatan Video Sebagai Media Pembelajaran Matematika SD/MI." *MUALLIMUNA: Jurnal Madrasah Ibtidaiyah* Vol. 2, no. 1 (2016).
- Humaidi, Abdul Qohar, and Swasono Rahardjo. "Respon Siswa Terhadap Penggunaan Video Youtube Sebagai Media Pembelajaran Daring Matematika." *JIPM (Jurnal Ilmu Pendidikan Matematika)* Vol. 10, no. 2 (2022).
- Iwantara, I. W., I. W. Sadia, and I. K. Suma. "Pengaruh Penggunaan Media Video Youtube Dalam Pembelajaran IPA Terhadap Motivasi Belajar Dan Pemahaman Konsep Siswa." *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha* Vol. 4 (2014).
- Kamarullah. "Pendidikan Matematika Di Sekolah Kita." *Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika* Vol. 1, no. 1 (2017).
- Kamhar, Muhammad Yusi, and Erma Lestari. "Pemanfaat Sosial Media Youtube Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Indonesia Di Perguruan Tinggi." *INTELEGENSI: Jurnal Ilmu Pendidikan* Vol. 1, no. 2 (2019).
- Khoirunnisa, Mutia. "Kemampuan Penalaran Matematis Pada Materi Bilangan Bulat Menggunakan Media Video Melalui Pendekatan PMRI Dan Collaborative Learning Siswa Kelas VII," 2021.
- Lestari, Renda. "Penggunaan Youtube Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Inggris," Seminar Nasional Kedua Pendidikan Berkemajuan dan Menggembirakan, 2017.
- Miftah, M. "Fungsi Dan Peranan Media Pembelajaran Sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Belajar Siswa." *Jurnal KWANGSAN* Vol. 1, no. 2 (2013).
- Mujianto, Haryadi. "Pemanfaatan Youtube Sebagai Media Ajar Dalam Meningkatkan Minat Dan Motivasi Belajar." *Jurnal Komunikasi Hasil Pemikiran Dan Penelitian* Vol. 5, no. 1 (2019).
- Mukrimatin, Nor Aulia, Murtono, and Savitri Wanabuliandari. "Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas V SD Negeri Rau Kedung Jepara Pada Materi Perkalian Pecahan." *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* Vol. 1, no. 1 (2018).
- Munir. *Multimedia: Konsep & Aplikasi Dalam Pendidikan*. Bandung: ALFABETA, 2012.
- Novita, Lina, Elly Sukmanasa, and Mahesa Yudistira Pratama. "Penggunaan Media Pembelajaran Video Terhadap Hasil Belajar Siswa SD." *Indonesian Journal of Primary Education* Vol. 3, no. 2 (2019).
- Novitasari, Dian. "Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa." *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika & Matematika* Vol. 2, no. 2 (2016).

- Parlindungan, Doby Putro, Galang Pakarti Mahardika, and Dita Yulinar. "Efektivitas Media Pembelajaran Berbasis Video Pembelajaran Dalam Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) Di SD Islam An-Nuriyah." *Prosiding Seminar Nasional Penelitian LPPM UMJ*, 2020.
- Putra, Gd Tuning Somara, Made Windu Antara Kesiman, and I Gede Mahendra Darmawiguna. "Pengembangan Media Pembelajaran Dreamweaver Model Tutorial Pada Mata Pelajaran Mengelola Isi Halaman Web Untuk Siswa Kelas XI Program Keahlian Multimedia Di SMK Negeri 3 Singaraja." *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)* Vol. 1, no. 2 (2013).
- Putri, Dinda Kurnia, Joko Sulianto, and Mira Azizah. "Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau Dari Kemampuan Pemecahan Masalah." *International Journal of Elementary Education* Vol.3, no. 3 (2019).
- Sumartini, Tina Sri. "Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah." *Jurnal Pendidikan Matematika*, Mosharafa, Vol. 5, no. 1 (2015).
- Sundayana, H. Rostiana. *Media Dan Alat Peraga Dalam Pembelajaran Matematika*. Bandung: ALFABETA, 2015.
- Suryani, and Hendryadi. *Metode Riset Kuantitatif: Teori Dan Aplikasi Pada Penelitian Bidang Manajemen Dan Ekonomi Islam*. Jakarta: Prenadamedia Group, 2015.
- Wahid, Abdul. "Pentingnya Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar." *ISTIQRA'* Vol. 5, no. 2 (2018).
- Wibowo, Aji. "Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Dan Sainifik Terhadap Prestasi Belajar, Kemampuan Penalaran Matematis Dan Minat Belajar." *Jurnal Riset Pendidikan Matematika* Vol. 4, no. 1 (2017).
- Wulandari, Amalia Rizki, Masturi, and Fina Fakhriyah. "Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Youtube Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Di Sekolah Dasar." *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan* Vol. 3, no. 6 (2021).
- Yusdiana, Bentang Indria, and Wahyu Hidayat. "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMA Pada Materi Limit Fungsi." *JPMI Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif* Vol. 1, no. 3 (2018).
- Zaki, Ahmad, and Diyan Yusri. "Penggunaan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Pada Pelajaran PKN Di SMA Swasta Darussa'adah Kec. Pangkalan Susu." *Al-Ikhtibar: Jurnal Ilmu Pendidikan* Vol. 7, no. 2 (2020).