**BAB III**

# **METODE PENELITIAN**

## **Desain Penelitian**

Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Berdasarkan hal tersebut terdapat empat kata kunci yang perlu diperhatikan yaitu, cara ilmiah, data, tujuan dan kegunaan. Cara ilmiah berarti kegiatan penelitian itu didasarkan pada ciri keilmuan, yaitu rasional, sistematis, dan empiris. Data yang diperoleh melalui penelitian adalah data empiris yang mempunyai kriteria tertentu yaitu valid, reliabel dan obyektif (Sugiyono, 2020). Setiap penelitian mempunyai tujuan dan kegunaan tertentu. Secara umum tujuan penelitian ada tiga macam yaitu tujuan yang bersifat penemuan, pembuktian, dan pengembangan. Data yang telah diperoleh dari penelitian dapat digunakan untuk memahami, memecahkan dan mengantisipasi masalah.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen, metode ini termasuk dalam metode penelitian kuantitatif. Di dalam penelitian eksperimen dilakukan treatment (perlakuan khusus), sehingga metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap hal lain dalam kondisi kondisi yang dikendalikan.

Pendekatan kuantitatif digunakan untuk melihat keefektifan pembelajaran differensiasi terhadap pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis yang ditinjau dari KAM.

Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih. Kelompok pertama diberi perlakuan (X) dan kelompok yang lain tidak. kelompok yang diberi perlakuan disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol. Secara rinci desain *Posttest Only Control Design* dapat dilihat pada Tabel dibawah ini.

**Tabel II**

**Rancangan Penelitian**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kelas** | **Perlakuan** | **Tes** |
| Kelas Eksperimen | X | T |
| Kelas Kontrol | - | T |

Keterangan:

X : Perlakuan dengan Pembelajaran Berdifferensiasi

T : Tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

## **Populasi dan Sampel**

### **Populasi Penelitian**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya, (Sugiyono, 2020). Dalam penelitian ini sebagai populasinya adalah semua kelas VII di SMPN 2 Rantau Selatan T.A 2023/2024.

### **Sampel Penelitian**

Sampel penelitian ini adalah siswa dari kelas VII-I dan VII-2 di SMPN 2 Rantau Selatan. Sampel tersebut untuk melihat tahap pemecahan masalah menurut teori Polya pada kelas tersebut. Kelas VII-1 berjumlah 30 siswa sedangkan kelas VII-2 berjumlah 30 siswa yang diteliti. Setelah itu, peneliti mengambil 2 siswa dari kelas tersebut yang mewakili setiap tahap menurut teori Polya dan diwawancarai secara lebih mendalam. Dengan demikian diperoleh deskripsi pemecahan masalah siswa berdasarkan teori Polya.

Siswa dari masing-masing kelas dikelompokkan berdasarkan kemampuan awal matematisnya yang terdiri atas kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Kemampuan awal matematis (KAM) siswa merupakan kemampuan matematis yang dimiliki siswa sebelum mengikuti pembelajaran. Alasan mengelompokkan siswa berdasarkan kemampuan awal matematis (KAM) bahwa pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis dipengaruhi oleh perlakuan pembelajaran yang menggunakan pembelajaran berdifferensiasi.

## **Definisi Operasional**

1. Pembelajaran berdiferensiasi (differentiated instruction) merupakan model pembelajaran yang mengakomodir, melayani, dan mengakui keberagaman Siswadalam belajar sesuai dengan kesiapan, minat, dan gaya belajar belajar siswa. Kepedulian pada siswa dalam memperhatikan kekuatan dan kebutuhan siswa menjadi fokus utama dalam implementasiannya.
2. Adapun indikator pemecahan masalah yang akan digunakan dalam penelitian ini berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya yaitu Memahami masalah, Menentukan rencana penyelesaian, Melaksanakan rencana penyelesaian, dan Memeriksa kembali.
3. Pengelompokan kemampuan awal matematis siswa diperoleh dari nilai Ujian Tengah Semester siswa di semester 2 dan konsultasi dengan guru matematika. Berdasarkan nilai yang diperoleh siswa dikelompokkan menjadi tiga kategori kemampuan yaitu rendah, sedang dan tinggi.

## **Instrumen Penelitian**

Instrumen pengumpul data dalam penelitian ini terdiri dari instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang ditinjau dari KAM dan angket respon siswa untuk mengumpulkan data kuantitatif dan instrumen nontes yaitu lembar observasi dan pedoman wawancara sebagai alat pengumpul data kualitatif.

1. Tes Tertulis

Tes yang dipakai dalam penelitian ini adalah tes essay yang terdiri dari 4 pertanyaan yang berbeda untuk setiap tingkatan pemecahan masalah matematika. Dalam tes ini, Siswa di haruskan menggunakan kemampuannya sendiri dalam menjawab pertanyaan yang diberikan untuk mengetahui sampai mana tingkat pemecahan masalah para Siswa di sekolah itu. Setelah memberikan lembar pertanyaan dan Siswa telah menjawab seluruh pertanyaan tersebut, peneliti akan menilai sejauh mana pemahaman pemecahan masalah peserta didik. Setelah mendapatkan semua hasil dari pengumpulan data pada tes tersebut, selanjutnya peneliti akan mengambil satu atau dua orang Siswa sebagai perwakilan dari tiap tingkat kemampuan pemecahan masalah untuk di wawancarai lebih lanjut.

Berikut adalah Kisi-kisi instrumen kemampuan pemecahan masalah matematis disajikan pada Tabel III berikut:

**Tabel III.**

**Kisi-Kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Kompetensi Dasar** | **Indikator** | **Jenis Soal** | **Keterangan Differensiasi** |
| 1 | Memahami data dalam bentuk tabel dan grafik | Membaca data dari tabel, diagram batang, atau diagram lingkaran. | Essay | Memberikan opsi grafik atau tabel untuk siswa yang lebih nyaman dengan bentuk tertentu |
| 2 | Menyelesaikan masalah menggunakan ukuran pemusatan data (mean, median, modus) | Menghitung rata-rata, median, dan modus dari data tunggal | Essay | Tingkat kesulitan soal disesuaikan, misalnya data yang lebih sedikit untuk pemula. |
| 3 | Menyelesaikan masalah kontekstual berdasarkan data | Menginterpretasi data dalam tabel atau grafik untuk menyelesaikan masalah. | Essay | Siswa dapat memilih konteks soal (keuangan, olahraga, atau aktivitas lainnya). |
| 4 | Menggunakan data untuk membuat prediksi | Menyusun kesimpulan atau prediksi berdasarkan data | Essay | Soal diberikan dengan opsi data sederhana atau kompleks sesuai kemampuan siswa |
| 5 | Menyajikan data dalam berbagai bentuk representasi | Membuat tabel atau diagram berdasarkan data mentah |  | Siswa dapat memilih jenis representasi data (tabel, diagram batang, atau lingkaran). |

Skor total Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis (KPMM) diperoleh dengan menggunakan rumus:

Skor Total KPMM = $\frac{Skor Perolehan}{Skor Maksimal}$ x 100

**Tabel VIII. Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Indikator** | **Deskripsi Jawaban Siswa** | **Skor** |
| 1. | Siswa dapat menyatakan data yang diketahui dan hal yang ditanyakan dalam simbol-simbol, persamaan matematis atau gambar ketika berhadapan dengan masalah matematis dengan lengkap. | Memahami masalah denganlengkap. | 3 |
| Salah menafsirkan bagiankecil dari masalah. | 2 |
| Salah menafsirkan bagianpokok dari masalah. | 1 |
| Tidak ada usaha. | 0 |
| 2 | Siswa dapat menyusun rencana penyelesaian masalah matematis dengan tepat. | Menyusun rencana yangmengacu ke jawaban benar tanpa kesalahan berhitung | 3 |
| Menyusun rencana yang secara umum sesuai tetapiada kecerobohan kecil. | 2 |
| Menyusun rencana yangtepat sebagaian tetapi dengan kesalahan mendasar. | 1 |
| Tidak ada usaha. | 0 |
| 3 | Siswa dapat melakukan perhitungan dan memeriksa kebenaran langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan tepat. | Melakukan pehitungan danmemeriksanya dengan tepat. | 3 |
| Melakukan perhitungan dengan benar tapi tanpamemeriksa kebenarannya. | 2 |
|  | Melakukan perhitungan tapidengan kesalahan. | 1 |
| Tidak menjawab. | 0 |
| 4 | Siswa dapat melakukan pengecekan kembali terhadap penyelesaian masalah matematis berhubungan dan membuat penyelesaian dengan cara yang lain dengan tepat. | Membuat penyelesaian masalah dengan caraberbeda dengan tepat. | 3 |
| Membuat penyelesaian masalah dengan cara berbeda tetapi dengankesalahan kecil. | 2 |
| Membuat penyelesaian masalah dengan cara berbeda tetapi dengankesalahan besar. | 1 |
| Tidak ada usaha. | 0 |

Sumber. (Arikunto, 2020)

1. Wawancara

Wawancara (interview) merupakan salah suatu sarana untuk mengumpulkan data dan informasi yang yang paling biasa dalam penelitian sosial (Rosaliza, 2019). Wawancara pada penelitian ini berisi beberapa pertanyaan yang berhubungan dengan Siswa untuk memperkuat hasil dari pengumpulan data pada metode tes. Siswa akan diberikan beberapa pertanyaan sesuai dengan tingkat kemampuan pemecahan masalah. Setelah itu, seluruh data dikumpulkan untuk mengetahui apakah hasil dari metode tes dan wawancara sesuai atau tidak. Berikut adalah kisi-kisi wawancara dalam penelitian ini:

**Tabel IV. Kisi-Kisi Wawancara untuk Siswa**

|  |  |
| --- | --- |
| **No** | **Pertanyaan** |
| 1. | Apa yang Anda pahami tentang materi statistika? |
| 2. | Mengapa SPLDV penting untuk dipelajari dalam matematika? |
| 3. | Bisakah Anda menceritakan pengalaman Anda saat belajar SPLDV di kelas? |
| 4. | Apa tantangan yang Anda hadapi ketika menyelesaikan soal statistika, dan bagaimana Anda mengatasinya? |
| 5. | Ketika menemukan soal statistika yang sulit, bagaimana langkah-langkah Anda untuk menyelesaikannya? |
| 6. | Pernahkah Anda menggunakan statistika untuk menyelesaikan masalah sehari-hari? Jika iya, bisa Anda ceritakan? |
| 7. | Apa pendapat Anda tentang metode pembelajaran berdiferensiasi dalam mempelajari statistika? |
| 8. | Menurut Anda, metode penyelesaian statistika mana yang paling efektif, dan mengapa? |
| 9. | Apa yang memotivasi Anda untuk lebih memahami materi statistika? |
| 10. | Bagaimana cara Anda memotivasi diri saat menghadapi soal statistika yang rumit? |
| 11. | Apa harapan Anda terhadap pengajaran materi statistika di kelas? |

1. Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan untuk mengamati aktivitas guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Dimana setelah dilakukannya observasi, dapat disimpulkan tentang Pembelajaran berdifferensiasi. Hal yang menjadi pengamatan terhadap guru adalah aktivitas guru dalam memaksimalkan kegiatan pembelajaran dengan pembelajaran berdifferensiasi. Bagaimana guru memberikan penjelasan serta pertanyaan-pertanyaan yang mengarah kepada kemampuan pemecahan masalah matematis yang ditinjau dari KAM. Proses penyelesaiaan soal kemampuan pemecahan masalah matematis baik secara individu maupun kelompok, dan hal-hal lainnya yang berkaitan dalam proses pembelajaran. Dengan dilakukannya obsevasi kepada guru dan siswa, maka akan didapat penemuan berkaitan dengan pembelajaran berdiffernsiasidalam pembelajaran matematika pada materi sistem persamaan linier dua variable. Berikut adalah format lembar observasi yang dapat digunakan untuk mengamati aktivitas guru dan siswa dalam proses pembelajaran berdiferensiasi pada materi SPLDV kelas VIII:

**Tabel V. Lembar Observasi Aktivitas Guru**

|  |  |
| --- | --- |
| **No** | **Aspek Yang Diamati** |
| 1 | Guru menjelaskan tujuan pembelajaran secara jelas. |
| 2 | Guru memberikan instruksi diferensiasi sesuai dengan kebutuhan siswa (konten, proses, atau produk). |
| 3 | Guru memfasilitasi siswa untuk memilih metode penyelesaian statistika. |
| 4 | Guru memberikan tugas dengan tingkat kesulitan yang berbeda sesuai kemampuan siswa. |
| 5 | Guru memberikan umpan balik kepada siswa secara individual atau kelompok. |
| 6 | Guru menggunakan media atau alat bantu pembelajaran (grafik, alat visual, dll.). |
| 7 | Guru memantau aktivitas siswa selama proses belajar berlangsung. |
| 8 | Guru mengarahkan diskusi kelompok untuk menyelesaikan masalah statistika. |

**Tabel V. Lembar Observasi Aktivitas Siswa**

|  |  |
| --- | --- |
| **No** | **Aspek Yang Diamati** |
| 1 | Siswa memahami tujuan pembelajaran yang disampaikan guru. |
| 2 | Siswa aktif bertanya atau meminta penjelasan tambahan jika ada materi yang belum dipahami. |
| 3 | Siswa memilih tugas atau metode pembelajaran yang sesuai dengan minat atau kemampuannya. |
| 4 | Siswa mampu menyelesaikan tugas sesuai dengan tingkat kesulitan yang dipilih. |
| 5 | Siswa berdiskusi dalam kelompok untuk menyelesaikan masalah statistika. |
| 6 | Siswa menggunakan media atau alat bantu pembelajaran yang tersedia. |
| 7 | Siswa memberikan umpan balik atau menjelaskan hasil kerja mereka kepada teman atau guru. |
| 8 | Siswa menunjukkan minat dan keterlibatan aktif selama proses pembelajaran berlangsung. |

## **Teknik Analisis Data**

Tujuan analisis data dalam penelitian ini digunakan untuk menjawab pertanyaan efektivitas pembelajaran berdifferensiasi yang merujuk pada rumusan masalah dan pertanyaan penelitian. Namun begitu, sebelum menjawab pertanyaan pada rumusan masalah, terlebih dahulu dikumpulkan hasil penilaian dari kualitas tes yang akan digunakan. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari:

### **Analisis Instrumen Penelitian Pada Tes KPMM ditinjau dari KAM**

Uji soal dilakukan untuk mengetahui apakah butir soal sudah memenuhi kriteria soal yang baik atau belum. Analisis butir soal yang digunakan meliputi: uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda butir soal.

Berikut langkah-langkah uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda butir soal:

1. Uji Validitas

Didalam mengukur validitas perhatikan ditunjukkan pada isi dan kegunaan instrumen. Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data itu valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (Sugiyono, 2020). Setelah diuji cobakan pada siswa, instrumen tes tersebut diuji validitasnya dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* memakai angka kasar (*now score*).

Rumus:

$$r\_{xy}= \frac{N \sum\_{}^{}XY -(\sum\_{}^{}X) (\sum\_{}^{}Y )}{\sqrt{\left\{N \sum\_{}^{}X^{2}-(\sum\_{}^{}X)^{2}\right\}\left\{N \sum\_{}^{}Y^{2}-(\sum\_{}^{}Y )^{2}\right\}}}$$

 (Sugiyono, 2020)

Dimana:

Rxy = Koefisien korelasi antara variabel X dan Y

N = Banyaknya peserta tes

X = Skor rata-rata dari X

Y = Skor rata-rata dari Y

**TABEL III**

**KRITERIA VALIDITAS**

|  |  |
| --- | --- |
| Interval Koefisien | Tingkat Hubungan |
| 0.80 – 1.00 | Sangat Tinggi |
| 0.60 – 0.80 | Tinggi |
| 0.40 – 0.60 | Cukup |
| 0.20 – 0.40 | Rendah |
| 0.00 – 20 | Sangat Rendah |
| Rxy < 0,00 | Tidak Valid  |

Setelah memperoleh rxy maka langkah selanjutnya pengujian validitas dengan membandingkan rxy dan rtabel *product moment*, terlebih dahulu menetapkan derajat kebebasannya, denga rumus: dk = n-2. Dengan diperoleh dk, maka dapat dicari rtabel *product moment* pada taraf 5%. Karena pengujiannya adalah rxy ≥ rtabel maka soal tersebut valid dan jika sebaliknya maka soal tersebut tidak valid.

Dalam penelitian penelitian ini, peneliti melakukan uji validitas soal kepada siswa yang bukan objek sampel penelitian atau siswa yang pernah mendapatkan materi ajar sebelumnya yaitu kelas IX dan diambil secara acak sejumlah 30 siswa.

Berdasarkan hasil analisis perhitungan validitas soal yang telah dilakukan pada lampiran, diperoleh data sebagai berikut:

**Tabel VIII.**

**Hasil Validitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No Soal** | **Thitung** | **Ttabel** | **Ket** |
| 1 | 0,23 | 0,367 | Invalid |
| 2 | 0,11 | 0,367 | Invalid |
| 3 | 0,62 | 0,367 | Valid |
| 4 | 0,42 | 0,367 | Valid |
| 5 | 0,80 | 0,367 | Valid |

Pada tabel diatas, dapat dilihat bahwa hasil validasi menyatakan bahwa soal kemampuan pemecahan masalah dengan pembelajaran berdifferensiasi dapat digunakan dengan sedikit revisi. Oleh karena itu 3 soal tersebut dapat digunakan dalam penelitian.

1. Uji Reliabilitas

Suatu instrumen disebut reliabilitas apabila instrumen yang digunakan berapa kali untuk mengukur objek yang sama akan menghasilkan data yang sama (Sugiyono, 2020). Pengujian realibilitas dengan *internal consistency*, dilakukan dengan cara mencobakan instrumen sekali saja kemudian data yang diperoleh dianalisis dengan teknik. Untuk mengetahui realibilitas perangkat tes bentuk uraian digunakan rumus Alpha.

$$r\_{11}= \left[\frac{n}{n-1}\right] \left[1-\frac{Σσ\_{i}^{2}}{σ\_{t}^{2}}\right] $$

 (Sugiyono, 2020)

Dimana:

$r\_{11}$ = Reliabilitas yang dicari

$n$ = Banyak item

$Σσ\_{i}^{2}$ = Jumlah varians skor setiap item

$σ\_{t}^{2}$ = Varians skor total

Untuk harga realibilitas tes dikonfirmasikan dengan harga r tabel dengan α = 0,05, jika rhitung < rtabel maka tes itu dapat dikatakan reliable. Untuk mengartikan suatu koefisien realibilitas, digunakan ketentuan sebagai berikut.

**TABEL IV**

**KLASIFIKASI RELIABILITAS**

|  |  |
| --- | --- |
| **Besarnya r** | **Tingkat Reliabilitas** |
| rp ≤ 0,20 | Sangat Rendah |
| 0,20 ˂ rp ≤ 0,40 | Rendah |
| 0,40 ˂ rp ≤ 0,60 | Cukup |
| 0,60 ˂ rp ≤ 0,80 | Tinggi |
| 0,80 ˂ rp ≤ 01,00 | Sangat Tinggi |

Sedangkan untuk menghitung varians tiap-tiap item digunakan rumus:

$$S^{2}=\frac{Σx^{2}\frac{\left(Σx\right)^{2}}{N}}{N}$$

 (Sugiyono, 2020)

 Keterangan:

 $S^{2}$ = Varians

 N = Banyaknya siswa

 X = Nilai tiap butir soal

Berikut hasil pengujian reliabilitas untuk tiap item soal post-test yang dilakukan dengan bantuan SPSS 22, disajikan pada tabel berikut:

**Tabel IX. Hasil Realibilitas Tes**

| **Reliability Statistics** |
| --- |
| Cronbach's Alpha | N of Items |
| .831 | 3 |

Sumber: Hasil Pengolahan Dengan SPSS 22

Berdasarkan hasil uji coba reliabilitas butir soal kemampuan pemecahan masalah siswa secara keseluruhan hasil soal kemampuan pemecahan masalah matematis diperoleh reliabilitas butir soal adalah 0,831 yang berarti soal tes mempunyai reliabilitas yang tinggi.

1. Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran butir soal bertujuan untuk mengetahui bobot soal yang sesuai dengan kriteria perangkat soal yang diharuskan untuk mengukur tingkat kesukaran. Untuk menghitung indeks kesukaran suatu butir soal digunakan sebagai berikut:

$$IK\_{i}=\frac{ΣKA+ΣKB}{I\_{A}+I\_{B}}$$

 (Sugiyono, 2020)

Keterangan:

IKi = Tingkat kesukaran soal

KA = Jumlah skor kelompok atas

KB = Jumlah skor kelompok bawah

IA = Jumlah skor ideal kelompok atas

IB = Jumlah skor ideal kelompok bawah

Dengan klasifikasi indeks kesukaran (TK) yang digunakan adalah:

**TABEL IV**

**Klasifikasi Indeks Kesukaran**

|  |  |
| --- | --- |
| **Besarnya P** | **Interprestasi** |
| TK = 0,000 | Terlalu Sukar |
| 0,00 <TK≤ 0,30 | Sukar |
| 0,30 <TK≤ 0,70 | Sedang |
| 0,71 <TK≤ 1,00 | Mudah |

 (Sugiyono, 2020)

Analisis ini digunakan untuk mengetahui manakah butir soal uraian yang sukar, sedang dan mudah. Berikut adalah hasil kesukaran tes kemampuan pemecahan masalah siswa yang diperoleh oleh peneliti:

**Tabel X. Hasil Kesukaran**

**Tes Kemampuan Pemecahan Masalah**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Soal** | **Tingkat Kesukaran** | **Ket** |
| 1 | 0.8 | Mudah |
| 2 | 1.5 |
| 3 | 1.3 |
| 4 | 1.5 |
| 5 | 1.5 |

1. Uji Daya Beda

Pengujian ini dimaksudkan untuk memperoleh data tentang kemampuan soal dalam membedakan Siswayang pandai dengan menggunakan rumusan seperti di bawah ini:

$$DP=\frac{SA-SB}{IA}$$

Keterangan:

DP = Indeks daya beda

SA= Jumlah peserta tes yang menjawab benar pada kelompok atas

SB= Jumlah peserta tes yang menjawab benar pada kelompok bawah

IA= Jumlah skor maksimum salah satu kelompok pada butir soal yang diolah.

Klasifikasi daya pembeda soal sebagai berikut:

**TABEL V**

**Klasifikasi Indeks Daya Beda**

|  |  |
| --- | --- |
| **Besarnya P** | **Interprestasi** |
| DP = 0,20 | Tidak Cukup |
| 0,21 <DP≤ 0,40 | Cukup |
| 0,41<DP≤ 0,70 | Baik |
| 0,71 <TK≤ 1,00 | Sangat Baik |

 (Sugiyono, 2020)

Analisis daya pembeda soal digunakan untuk membedakan antara Siswayang berkemampuan tinggi dengan yang berkemampuan rendah pada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Berikut adalah hasil dari uji daya beda:

**Tabel XI. Hasil Daya Beda**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kelompok** | **Jumlah Siswa** | **No Soal** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Kelompok Atas | 15 | 0.6 | 1.4 | 1.3 | 1.4 | 1.4 |
| Kelompok Bawah | 15 | 1 | 1.5 | 1.3 | 1.6 | 1.5 |
| Daya Pembeda |  | -0.4 | -0.1 | 0.6 | 0.2 | 0.5 |
| Kategori |  | Tidak Baik | Tidak Baik | Baik | Cukup | Baik |

### **Uji Analisis**

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menentukan apakah kelas yang diteliti berdistribusi normal atau tidak. Untuk uji normalitas digunakan data sampel yang diperoleh dari nilai ulangan harian matematika sebelum materi Statistika. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji Lilliefors (Sugiyono, 2020).

Uji normalitas dengan uji Lilliefors sama seperti uji pada K-S, yaitu “kumulasi proporsi dibandingkan dengan fungsi distribusi pada distribusi probabilitas normal”. Fungsi distribusi pada distribusi probabilitas normal ditemukan melalui tabel sehingga data perlu ditransformasi ke nilai baku. Langkah-langkah dalam uji Lilliefors adalah sebagai berikut:

1. Pengamatan 𝑥1, 𝑥2, … . , 𝑥𝑛 dijadikan bilangan baku 𝑧1, 𝑧2, … . , 𝑧𝑛 dengan menggunakan rumus $Z\_{i}=\frac{Xi-\overbar{X}}{S}$
2. Untuk tiap bilangan baku (zi) dan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang F(zi) = P(z ≤ zi).
3. Selanjutnya dihitung proporsi z1, z2, … . , zn yang lebih kecil atau sama dengan zi. Jika proporsi ini dinyatakan oleh S(zi), maka $S\left(Z\_{i}\right)=\frac{Banyaknya Z1, Z2……..Zn yang<Zi}{n}$
4. Hitung selisih F(zi) − S(zi) kemudian tentukan harga mutlaknya.
5. Ambil harga yang paling besar di antara harga-harga mutlak selisih tersebut.
6. Sebutlah harga terbesar ini L0
7. Untuk menerima atau menolak hipotesis, bandingkan L0 dengan nilai kritis L yang diambil dari daftar nilai kritis L untuk uji Lillieforse untuk taraf nyata 𝖺 yang dipilih.
8. H0 diterima jikan 𝐿0 < 𝐿𝑡𝑎𝑏𝑒𝑙, maka data berdistribusi normal.
9. Homogenitas

Uji homogenitas dimaksudkan untuk memperlihatkan bahwa dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki varians yang sama. Hipotesis yang dilakukan dalam uji homogenitas adalah sebagai berikut:

𝐻0: 𝜎12 = 𝜎22

𝐻1: 𝜎12 G 𝜎22

Keterangan:

𝐻0= kedua kelomok sampel homogen

H1 = kedua kelompok sampel tidak homogen

𝜎12 = varians nilai data awal kelas sampel 1

𝜎22= varians nilai data awal kelas sampel 2

Homogenitas awal dapat dianalisis dengan menggunakan Uji F, dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$F\_{Hitung}=\frac{Variansi Terbesar}{Variansi Terkecil}$$

Dengan taraf signifikansi 5% penolakan H0 dilakukan dengan membandingkan Fhitung. Jika Fhitung < Ftabel maka H0 diterima.28 Hal ini berarti kedua kelompok tersebut mempunyai varian yang sama atau dikatakan homogen.

1. Uji Perbedaan Rata-Rata

Uji perbedaan rata-rata dilakukan untuk menguji efektivitas model pembelajaran berdifferensiasi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji yang dilakukan adalah menggunakan uji t-test menggunakan rumus:

$$t=\frac{\overbar{X1}-\overbar{X2}}{\sqrt[s]{\frac{1}{n1}}+\frac{1}{n2}}$$

$$S=\frac{\sqrt{\left(n1-1\right)}S\_{2}^{1}+\left(n2-1\right)S\_{2}^{2}}{n1+n2-2}$$

t = statistik t

x̅1̅ = rata-rata kelas eksperimen

x̅2̅ = rata-rata kelas kontrol

s = simpangan baku kelas eksperimen dan kelas kontrol

s12 = simpanga baku kelas eksperimen

s22 = simpangan baku kelas kontrol

n1 = banyaknya Siswapada kelas eksperimen

Kriteria pengujian: H1 diterima jika thitung > ttabel, dan H0 diterima jika thitung < ttabel

### **Analisis Data Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau KAM**

Kriteria yang menyatakan siswa telah memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis ditinjau dari KAM apabila lebih atau sama dengan 85% siswa telah memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis dengan skor rata-rata paling kecil nilai KKM atau berada pada kategori baik, yaitu jika minimal kemampuan pemecahan masalah matematis yang dicapai adalah tingkat tinggi.

**Tabel VI. Interval Skor Total Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Interval Skor** | **Kriteria** |
| 1 | 0 ≤ Nilai KPMM< 50 | Sangat Rendah |
| 2 | 50 ≤ Nilai KPMM< 65 | Rendah |
| 3 | 65 ≤ Nilai KPMM < 80 | Sedang |
| 4 | 80 ≤ Nilai KPMM < 90 | Tinggi |
| 5 | 90 ≤ Nilai KPMM ≤ 100 | Sangat Tinggi |

(Sugiyono, 2020)

Kategori pengelompokkan siswa berdasarkan KAM diperoleh dari rataan dan strandar deviasi. Data kemampuan awal matematis (KAM) dapat dilihat pada tabel berikut ini.

**Tabel VII. Kategori Pengelompokkan Siswa Berdasarkan Kemampuan Awal Matematis (KAM)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Interval Skor Tes KAM** | **Kategori** |
| 𝐾𝐴𝑀 ≥ 𝑥̅ + 𝑠 | Tinggi |
| 𝑥̅ − 𝑠 < 𝐾𝐴𝑀 < 𝑥̅ + 𝑠 | Sedang |
| 𝐾𝐴𝑀 ≤ 𝑥̅ − 𝑠 | Rendah |