

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan (*field research*) yang dilakukan dengan terjun ke lapangan untuk meneliti Penerapan *Strategi Resource Based Learning* (pembelajaran berbasis aneka sumber) pada materi sistem persamaan linier dua variabel yang ditinjau dari hasil belajar siswa kelas X di MAN Tanjung Tahun Pelajaran 2015/2016.

Metode penelitian ini menggunakan metode eksperimen, yaitu metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Tujuan dari penelitian eksperimen adalah untuk menyelidiki ada tidaknya hubungan sebab akibat serta berapa besar hubungan sebab akibat tersebut dengan cara memberikan perlakuan tertentu pada beberapa kelompok eksperimental dan menyediakan kontrol untuk perbandingan.³⁸

Pelaksanaan eksperimen dalam penelitian ini menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen menggunakan Strategi *Resource Based Learning*, sedangkan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Pada tahap akhir dari penelitian ini, masing-masing kelas akan diberi tes untuk mengukur hasil belajarnya.

³⁸ Nazir, *Metode Penelitian*, (Jakarta: Ghalia Indonesia, 2005), h. 75.

Sedangkan pendekatan yang dilakukan pada penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Pendekatan ini dilakukan dengan mengumpulkan data-data berupa angka. Data yang berupa angka itu kemudian diolah dan dianalisis untuk mendapatkan suatu informasi ilmiah dibalik angka-angka tersebut.³⁹

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X semester ganjil MAN Tanjung tahun pelajaran 2015/2016 yang berjumlah 117 orang, yang terdiri dari 4 kelas. Distribusi jumlah siswa kelas X Madrasah Aliyah Negeri Tanjung pada masing-masing kelas dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.1 Distribusi jumlah siswa kelas X MAN Tanjung

No.	Kelas	Jumlah
1	X IPA	30
2	X BAHASA	21
3	X IPS	30
4	X AGAMA	36
Jumlah		117

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel merupakan sebagai bagian dari populasi sebagai contoh

³⁹ Nanang Martono, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: RajaGrafindo persada, 2010), h.19.

wakil dari populasi yang akan diteliti.⁴⁰ Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah *purposive sampling* (sampel bertujuan) atau pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu, antara lain:

1. pertimbangan jadwal pelajaran di kelas.
2. Nilai ulangan siswa kelas X semester 1.
3. Karena kelasnya tidak ada yang mempunyai jurusan yang sama dan memakai kurikulum 2013 maka diambil materi yang ada pada matematika wajib yaitu SPLDV yang sama sama diajarkan pada semua jurusan.

Sampel pada penelitian ini adalah kelas X IPA dan kelas X IPS MAN Tanjung tahun pelajaran 2015/2016 karena memiliki nilai rata-rata ulangan harian yang tidak terlalu jauh berbeda, sedangkan kelas XI IPA sebagai kelas uji instrumen.

Penentuan kelas yang dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan secara random. Pengambilan sampel secara random atau acak dapat dilakukan dengan bilangan random, komputer, maupun dengan undian.⁴¹ Sehingga, dari pengambilan sampel secara random dengan undian didapatkan dua kelas yang akan dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kontrol yaitu kelas X IPA sebagai kelas eksperimen dan kelas X IPS sebagai kelas kontrol.

⁴⁰ S. Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2007), h. 121.

⁴¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2012), Cet. Ke-17, h. 132.

Tabel 3.2 Distribusi Sampel Penerima Perlakuan

No.	Kelas	Jumlah Siswa	Penelitian
1.	X IPA	30 orang	Kelas Eksperimen
2.	X IPS	30 orang	Kelas Kontrol
Jumlah		60 orang	

C. Data dan Sumber Data

1. Data

Data yang diambil berasal dari penelitian terdiri dari 2 data, yaitu data utama dan data Penunjang.

a. Data Utama

Data utama ini berisi tentang hasil belajar siswa kelas X MAN Tanjung pada materi sistem persamaan linier dua variabel pada saat diterapkannya pembelajaran berbasis aneka sumber (*Resource Based Learning*) tahun pelajaran 2015/2016.

b. Data Penunjang

Untuk melengkapi data utama, penulis juga mengumpulkan data yang berkaitan dengan tempat penelitian yang meliputi

- 1) Gambaran umum tentang sekolah yang diteliti yaitu MAN Tanjung.
- 2) Jumlah Siswa MAN Tanjung.
- 3) Jumlah guru dan staff tatausaha MAN Tanjung.
- 4) Jumlah sarana dan prasarana MAN Tanjung.

2. Sumber Data

Sumber data yang diperlukan untuk memperoleh data diatas, yaitu:

- 1) Responden, yaitu guru yang mengajar matematika, siswa kelas X IPA dan siswa kelas X IPS MAN Tanjung tahun pelajaran 2015/2016.
- 2) Informan, yaitu kepala madrasah dan staff tata usaha MAN Tanjung
- 3) Dokumen, yaitu beberapa catatan atau arsip yang memuat data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini baik yang berasal dari guru, staff tata usaha maupun kegiatan pembelajaran.

D. Teknik Pengumpulan Data

Beberapa Teknik dan instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Tes

Menurut Anne Anastasi dalam karya tulisnya yang berjudul *Psychological Testing*, yang dimaksud dengan tes adalah alat pengukur yang mempunyai standar yang obyektif sehingga dapat digunakan secara meluas, serta dapat betul-betul digunakan untuk mengukur dan membandingkan keadaan psikis atau tingkah laku individu.⁴² Metode tes digunakan untuk memperoleh data nilai hasil belajar peserta didik pada kelas kontrol dan kelas eksperimen setelah dikenai perlakuan.

2. Angket

Angket adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya atau

⁴² Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2009), h. 66.

hal-hal yang ia ketahui.⁴³ Pada penelitian ini angket digunakan untuk memperoleh data mengenai kendala siswa terhadap pengajaran matematika dengan strategi *Resource Based Learning*. Jenis angket yang digunakan adalah angket terbuka. Responden pada penelitian ini adalah siswa kelas X IPA sebagai kelas yang diberi perlakuan strategi *Resource Based Learning*.

3. Observasi

Observasi ialah pengamatan dan pencatatan yang sistematis terhadap gejala-gejala yang diteliti.⁴⁴ Teknik ini digunakan dengan mengamati secara langsung penelitian di lapangan untuk mendapatkan data penunjang penelitian seperti deskripsi lokasi penelitian, jumlah pengajar dan staff tata usaha, sarana prasarana serta jadwal belajar siswa.

4. Dokumentasi

Teknik pengumpulan data dengan dokumentasi ialah pengambilan data yang diperoleh melalui dokumen-dokumen. Teknik ini digunakan untuk menggali data tentang pelaksanaan kegiatan belajar mengajar matematika kelas X pada materi sistem persamaan linier dua variabel berupa dokumentasi kegiatan belajar mengajar serta data-data sekolah yang diperlukan untuk melengkapi data yang ada.

⁴³ *Ibid*, h.194.

⁴⁴ Amirul Hadi dan Haryono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*. (Bandung: Pustaka Setia, 1998), h. 197.

5. Wawancara

Teknik wawancara digunakan dengan cara melakukan tanya jawab dengan informan untuk memperoleh data. Wawancara digunakan untuk melengkapi dan memperkuat data yang diperoleh peneliti dari teknik observasi dan dokumentasi.

E. Desain Pengukuran

Dalam rangka mempermudah tahap analisis data pada bab IV, maka diperlukan suatu variabel yang akan diukur dalam penelitian ini, yaitu nilai tes akhir siswa pada materi SPLDV dengan cara pengukuran : soal- soal tes yang diujikan berjumlah 5 soal dimana setiap soal akan dinilai perlangkah, setiap langkah yang benar diberi nilai 2 dan seterusnya sesuai dengan tingkat kesulitannya, sedangkan langkah yang salah diberi skor 0. Jadi, skor maksimum yang akan diperoleh siswa adalah 100.

Tabel 3.3 Skor Pada Tes Akhir

No. Soal	Skor Maksimum	Indikator yang Ingin Dicapai
1	20	5.3.2 Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel 5.3.3 Menentukan tafsiran geometri dari sistem persamaan linear dua variabel
2	20	3.3.2 Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel 3.3.3 Menentukan tafsiran geometri dari sistem persamaan linear dua variabel
3	20	3.3.2 Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel 3.3.3 Menentukan tafsiran geometri dari sistem persamaan linear dua variabel

No. Soal	Skor Maksimum	Indikator yang Ingin Dicapai
4	20	4.5.1 Terampil membuat model matematika berupa SPLDV dan mampu menentukan penyelesaiannya
5	20	4.5.1 Terampil membuat model matematika berupa SPLDV dan mampu menentukan penyelesaiannya

Cara penilaian hasil belajar siswa menggunakan rumus dari Usman dan Setiawati yaitu dengan rumus:

$$N = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Keterangan: N = nilai akhir⁴⁵

Nilai akhir hasil belajar siswa akan diinterpretasikan menggunakan pedoman dari Dinas Pendidikan Provinsi Kalimantan Selatan sebagai berikut.

Tabel 3.4 Interpretasi Hasil Belajar⁴⁶

No.	Nilai	Keterangan
1	95,00–< 100	Istimewa
2	80,00–< 95,00	Amat Baik
3	65,00–< 80,00	Baik
4	55,00–< 65,00	Cukup
5	40,00–< 55,00	Kurang
6	00,00–< 40,00	Amat Kurang

⁴⁵ Usman dan Setiawati, *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*, (Bandung: PT Remaja Rosda Karya Offset, 2001), h.136.

⁴⁶ Adaptasi dari Kepala Dinas Pendidikan Provinsi Kalimantan Selatan, *Pedoman Penyelenggaraan Ujian Akhir Nasional bagi Sekolah/Madrasah Tahun Pelajaran 2013/2014* Provinsi Kalimantan Selatan, 2004, h.27.

F. Pengembangan Instrumen Penelitian

Instrumen yang dikembangkan dalam penelitian pendidikan adalah instrumen yang bersifat evaluatif. Ada dua macam teknik instrumen dalam penelitian pendidikan, yaitu teknik tes dan teknik nontes. Instrumen penelitian yang akan digunakan adalah instrumen dengan teknik tes.

1. Penyusunan Instrumen Tes

Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan adalah soal-soal yang berbentuk uraian dengan materi SPLDV, soal-soal disusun dengan memperhatikan beberapa hal berikut ini.

- 1) Berpedoman pada kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, materi pokok yang sesuai dengan kurikulum 2013.
- 2) Bersumber pada buku-buku pelajaran matematika yang digunakan di sekolah tempat penelitian dilaksanakan dan buku-buku lain yang relevan dengan kurikulum 2013.
- 3) Dikonsultasikan kepada dosen pembimbing dan guru mata pelajaran matematika di sekolah tempat penelitian dilaksanakan.

Tes hasil belajar pada penelitian ini berupa soal uraian (*essay*).

2. Pengujian Instrumen Tes

Sebelum dilakukan pengumpulan data terlebih dahulu dilaksanakan uji coba untuk mengetahui kriteria-kriteria soal-soal yang akan diujikan. Uji coba instrumen tes diberikan pada kelas XI IPA MAN Tanjung tahun pelajaran 2015/2016.

Butir-butir soal dalam tes tersebut harus memenuhi beberapa kriteria sebagai tes yang baik. Adapun beberapa kriteria–kriteria tersebut adalah sebagai berikut.

a. Validitas

Suatu instrumen tes dikatakan baik jika dia tes tersebut sesuai dengan kenyataanya atau dengan kata lain valid. Untuk mengukur validitas suatu soal, digunakan rumus korelasi *Product Moment* dengan angka kasar yaitu:

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

di mana :

r_{xy} = koefisien korelasi product moment

N = jumlah murid

X = skor item soal

Y = skor total murid⁴⁷

Untuk mempermudah perhitungan maka perhitungan dilakukan dengan bantuan *SPSS 23.0*. dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- 1) Pada baris pertama isi kolom *name* dengan soal 1, baris kedua kolom *name* soal 2, pada baris ketiga kolom *name* ketik soal 3, pada baris keempat kolom *name* ketik soal 4 dan pada kolom kelima kolom *name* ketik Jumlah.
- 2) Pindahkan ke *data view* dan input data sesuai dengan variabelnya.
- 3) Klik *analyze > correlation > bivariate*.

⁴⁷ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), h.72.

- 4) Klik variabel soal 1 sampai jumlah, pindahkan semua item ke kotak *Variabels*, pada *correlation coefficients* klik *pearson* kemudian klik *Ok*.⁴⁸

b. Reliabilitas

Reliabilitas tes adalah ketetapan, keajegan atau keterandalan tes dalam menilai apa yang dinilai. Artinya, kapan pun tes tersebut digunakan akan memberikan hasil yang relatif sama.⁴⁹ Reliabilitas berhubungan dengan taraf kepercayaan. Suatu tes dikatakan memiliki taraf kepercayaan tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Maka pengertian reliabilitas tes, berhubungan dengan masalah tetapan hasil tes. Atau seandainya hasilnya berubah-ubah, perubahan yang terjadi dikatakan tidak berarti.⁵⁰

Rumus yang akan digunakan dalam uji reliabilitas adalah rumus yang ditemukan oleh Kuder dan Richardson, yaitu rumus K-R. 20 berikut.

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

di mana:

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

p = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ($q = 1 - p$)

$\sum pq$ = jumlah hasil perkalian antara p dan q

⁴⁸ Sunjoyo, *et.al.*, *Aplikasi SPSS untuk Smart Riset*, (Bandung: Alfabeta, 2012), hal. 45-48.

⁴⁹ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, *op. cit.*, h. 59.

⁵⁰ *Ibid.*, h. 86.

n = banyaknya item

S = standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians)⁵¹

Harga r_{11} hasil perhitungan kemudian dibandingkan dengan harga r_{tabel} dengan taraf signifikansi 5% ($\alpha = 5\%$). Jika $r_{11} \geq r_{tabel}$, maka soal tersebut dikatakan reliabel. Hal ini juga berlaku untuk perhitungan validitas soal untuk r_{xy} . Untuk mempermudah maka digunakan SPSS 23.0. dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- 1) Klik *analyze-scale-Reliability Statistics*
- 2) Pindahkan item yang valid ke kotak *items*
- 3) Klik *statistics-Discriptive for (scale, Item, Scale if item deleted)continue* lalu *Ok*.⁵²

c. Tingkat Kesukaran

Pengujian taraf kesukaran bertujuan untuk mengetahui tingkat mudah atau sukarnya suatu soal. Soal terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya dan soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena diluar jangkauannya.⁵³ Indeks kesukaran dihitung menggunakan rumus:

⁵¹ *Ibid.*, h.100-101.

⁵² Sunjoyo, *et.al.*, *Aplikasi SPSS untuk Smart Riset op. cit.*, h. 44-45.

⁵³ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian (Suatu Pendekatan Praktikal)*, (Jakarta:Rineka Cipta, 2010), h. 207.

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan :

P : Indeks kesukaran

B : Banyaknya siswa menjawab soal tersebut dengan benar

JS : Jumlah seluruh siswa peserta tes

Untuk mengetahui tingkat kesukaran soal bentuk uraian digunakan rumus berikut ini.

$$Mean = \frac{\text{Jumlah skor peserta tes pada suatu soal}}{\text{Jumlah peserta didik yang mengikuti tes}}$$

$$\text{Tingkat Kesukaran } (P) = \frac{Mean}{Skor Maksimum yang diterapkan}$$

Kriteria yang digunakan adalah makin kecil indeks yang diperoleh, makin sulit soal tersebut. Kriteria indeks kesukaran ditentukan sebagai berikut:

Tabel 3.5 Kriteria Tingkat Kesukaran

Rentang	Keterangan
0.10 – <0.30	Sukar
0.30 – <0.70	Sedang
0.70 – <1.00	Mudah

d. Pengujian Daya Pembeda

“Daya Pembeda soal, adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang kurang

pandai (berkemampuan rendah).”⁵⁴ Untuk menghitung daya pembeda, digunakan rumus sebagai berikut.⁵⁵

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = P_A - P_B$$

Keterangan :

J : Jumlah peserta tes.

B_A : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar.

B_B : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar.

J_A : Banyaknya peserta kelompok atas.

J_B : Banyaknya peserta kelompok bawah.

P_A : Proporsi kelompok atas yang menjawab benar.

P_B : Proporsi kelompok bawah yang menjawab benar.

Untuk mengetahui daya pembeda soal bentuk uraian adalah dengan menggunakan rumus berikut ini.

$$D = \frac{\text{Mean kelompok atas} - \text{Mean kelompok bawah}}{\text{Skor Maksimum Soal}}$$

Kriteria soal-soal berdasarkan daya pembedanya sebagai berikut:

Tabel. 3.6 Kriteria Daya Pembeda

Rentang	Keterangan
0.70 – 1.00	Baik sekali
0.40 – <0.70	Baik
0.20 – < 0.40	Cukup

⁵⁴ *Ibid.*, h. 211.

⁵⁵ *Ibid.*, h. 213-214.

Rentang	Keterangan
0.00 – <0.20	Jelek
Bertanda negatif	Jelek sekali

3. Kriteria Pemberian Skor Pada Instrumen Penelitian

Perangkat tes yang digunakan terdiri dari 5 soal yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah di beri pembelajaran dengan strategi resource based learning dan Konvensional. Setiap soal yang dibuat memiliki skor yang sama, dengan nilai perlangkah.

Dalam menyelesaikan soal-soal tersebut, siswa harus mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menuliskan apa saja yang diketahui pada soal
- b. Menuliskan apa saja yang ditanyakan
- c. Langkah perhitungannya
- d. Menentukan hasil akhir.

Setiap soal yang dibuat memiliki skor yang berbeda pada setiap langkah pengerjaannya, untuk lebih jelasnya dapat dirincikan sebagai berikut:

- a. Soal nomor 1 adalah untuk mengukur pemahaman tentang penggunaan metode substitusi pada SPLDV. Langkah pengerjaan dalam soal ini menggunakan substitusi. Ada 5 langkah pengerjaan, skor maksimal 20 dan skor minimal 0.
- b. Soal nomor 2 adalah untuk mengukur pemahaman tentang penggunaan metode eliminasi pada SPLDV. Langkah pengerjaan

dalam soal ini menggunakan metode eliminasi. Ada 5 langkah pengerjaan, skor maksimal 20 dan skor minimal 0.

- c. Soal nomor 3 adalah untuk mengukur pemahaman tentang penggunaan metode gabungan pada SPLDV. Langkah pengerjaan dalam soal ini menggunakan metode gabungan. Ada 5 langkah pengerjaan, skor maksimal 20 dan skor minimal 0.
- d. Soal nomor 4 adalah untuk mengukur pemahaman tentang penggunaan metode gabungan pada SPLDV dengan bentuk soal cerita. Langkah pengerjaan dalam soal ini menggunakan metode gabungan substitusi-eliminasi. Ada 5 langkah pengerjaan, skor maksimal 20 dan skor minimal 0.
- e. Soal nomor 5 adalah untuk mengukur pemahaman tentang penggunaan metode gabungan pada SPLDV dengan bentuk soal cerita. Langkah pengerjaan dalam soal ini menggunakan metode gabungan substitusi-eliminasi. Ada 5 langkah pengerjaan, skor maksimal 20 dan skor minimal 0.

4. Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian

Uji coba dilaksanakan di MAN Tanjung yaitu pada kelas XI IPA yang sampelnya berjumlah 23 siswa. Sedangkan instrumen tes yang di uji cobakan dibuat 2 perangkat soal yaitu perangkat 1 diberikan kepada 12 siswa dan perangkat 2 diberikan kepada 11 siswa yang lainnya. Masing-masing perangkat terdiri dari 5 butir soal. Dari kedua perangkat tersebut diambil 5 soal untuk penelitian, yaitu soal yang memiliki tingkat kevalidan yang lebih tinggi dari soal

yang lain. Berdasarkan data hasil uji coba yang diperoleh, selanjutnya dapat ditentukan harga validitas dan reliabilitas instrumen tes.

Adapun perhitungan untuk validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda butir soal disajikan dalam lampiran 7.

Tabel 3.7 Hasil Perhitungan Validitas

No Soal	r_{hitung} Perangkat I	r_{hitung} Perangkat II	r_{tabel}
			$\alpha = 0,05$
1.	0,684*	0,315	0,361
2.	0,644*	0,605	
3.	0,657*	0,427	
4.	0,616*	0,518	
5.	0,671*	0,636	

*Butir soal yang diambil sebagai instrument penelitian

Tabel 3.8 Hasil Perhitungan Reliabilitas

No. Soal	Perangkat I	Keterangan	Perangkat II	Keterangan
1. 2. 3. 4. 5.	0,666	Reliabilitas tinggi	0,316	Reliabilitas rendah

Tabel 3.9 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran

No. Soal	Perangkat I	Keterangan	Perangkat II	Keterangan
1.	0,525	Sedang	0,540	Sedang
2.	0,445	Sedang	0,522	Sedang
3.	0,483	Sedang	0,540	Sedang
4.	0,675	Sedang	0,740	Mudah
5.	0,666	Sedang	0,663	Sedang

Tabel 3.10 Hasil Perhitungan Daya Pembeda

No. Soal	Perangkat I	Keterangan	Perangkat II	Keterangan
1.	0,475	Baik	0,333	Cukup
2.	0,361	Cukup	0,450	Baik
3.	0,440	Baik	0,425	Baik
4.	0,368	Cukup	0,175	Jelek
5.	0,354	Cukup	0,373	Cukup

Terkait penelitian ini, soal yang digunakan adalah soal perangkat 1.

G. Teknik Analisis Data

Data hasil belajar matematika berupa nilai tes akhir yang dianalisis dengan menggunakan statistika analitik.

Statistika analitik yang digunakan adalah uji beda yaitu uji t atau uji U (*Mann-Whitney*). Sebelum mengadakan uji tersebut (baik itu uji t maupun uji U) terlebih dahulu dilakukan perhitungan statistika yang meliputi rata-rata (*Mean*), *varians* dan standar deviasi. Uji t digunakan apabila data yang diperoleh berdistribusi normal dan homogen, sedangkan uji U (*Mann-Whitney*) digunakan apabila data tidak berdistribusi normal dan tidak homogen.

1. Rata-Rata (*Mean*)

Menurut Sudjana, untuk menentukan kualifikasi hasil belajar yang dicapai oleh siswa dapat diketahui melalui rata-rata yang dirumuskan dengan:

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

Keterangan: $\bar{x}$ = nilai rata-rata (*mean*)

$\sum x_i$ = jumlah seluruh data

n = banyak data.⁵⁶

2. Varians

Varians sampel digunakan dalam perhitungan uji homogenitas dan uji t. untuk menghitung varians sampel digunakan rumus:

$$s^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

Keterangan: s^2 = varians sampel

x_i = data ke-i, yang mana $i = 1, 2, 3, \dots$

$\bar{x}$ = nilai rata-rata (*mean*)

n = banyak data⁵⁷

3. Standar Deviasi

Standar deviasi atau simpangan baku sampel digunakan dalam menghitung nilai z_i pada uji normalitas. Untuk menghitung standar deviasi sampel digunakan rumus:

$$S = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Keterangan: s = standar deviasi sampel

x_i = data ke-i, yang mana $i = 1, 2, 3, \dots$

$\bar{x}$ = nilai rata-rata (*mean*)

n = banyak data⁵⁸

⁵⁶ Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2002), h. 67.

⁵⁷ *Ibid.*, h. 93.

4. Uji Normalitas

Pada data kuantitatif, agar dapat dilakukan uji statistik parametrik dipersyaratkan berdistribusi normal. Pembuktian data berdistribusi normal tersebut perlu dilakukan uji normalitas terhadap data. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Liliefors*. Menurut Sudjana, pengujian normalitas data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan langkah-langkah pengujian dengan menggunakan uji *Liliefors*, yaitu:

- 1) Urutkan nilai x_i diurutkan dari nilai terkecil sampai nilai terbesar.
- 2) Pengamatan $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ dijadikan bilangan baku $z_1, z_2, \dots, z_n$ dengan menggunakan rumus $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$ ($\bar{x}$ dan s masing-masing merupakan rata-rata dan simpangan baku sampel).
- 3) Dari tiap nilai baku tersebut dapat dicari nilai kritis z (z_{tabel}) dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $F(z_i) = P(z \geq z_i)$ dengan ketentuan apabila z_i negatif, maka $F(z_i) = 0,5 - z_{tabel}$, sedangkan jika z_i positif, maka $F(z_i) = 0,5 + z_{tabel}$.
- 4) Selanjutnya dihitung proporsi $z_1, z_2, \dots, z_n$ yang lebih kecil atau sama dengan z_i . Jika proporsi ini dinyatakan oleh $S(z_i)$, maka

$$S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1 z_2 z_3 \dots z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$$
- 5) Hitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya.

⁵⁸ *Ibid.*, h. 95.

- 6) Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut, harga ini disebut sebagai L_{hitung} .⁵⁹

Dalam pengambilan keputusan, bandingkan L_{hitung} dengan L_{tabel} dengan menggunakan tabel nilai kritis uji Liliefors dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$. Jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ maka sampel berdistribusi normal, sebaliknya jika $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka sampel tidak berdistribusi normal.

Pada data kuantitatif, agar dapat dilakukan uji statistik parametrik dipersyaratkan berdistribusi normal. Pembuktian data berdistribusi normal tersebut perlu dilakukan uji normalitas terhadap data. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* yang mana digunakan untuk sampel yang besar (lebih dari 50).⁶⁰

5. Uji Homogenitas

Setelah data berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua data itu homogen atau tidak. Menurut Sugiyono, pengujian homogenitas varians digunakan uji F dengan rumus berikut:

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

Untuk pengambilan keputusan, harga F hitung dibandingkan dengan F tabel dengan df pembilang = (k-1) dan df penyebut = (n-k) serta taraf signifikannya

⁵⁹ *Ibid.*, h. 466.

⁶⁰ Sopiudin Dahlan, *Statistik untuk kedokteran dan kesehatan*, (Jakarta: Salemba Medika, 2008), h. 55.

adalah 5%. Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka varians homogen, sebaliknya jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka varians tidak homogen.⁶¹

6. Uji t (t-tes)

Uji perbandingan (uji t) yaitu uji perbandingan dua sampel digunakan untuk membandingkan (membedakan) apakah kedua data (variabel) tersebut sama atau berbeda. Pada penelitian ini, jumlah sampel masing-masing kelas baik eksperimen maupun kontrol berjumlah sama. Dalam perhitungan uji t, Sugiyono berpendapat, "bila jumlah anggota sampel $n_1 = n_2$ dan varians homogen, maka dapat digunakan rumus *t-test* baik *separated varians* maupun *polled varians*...".⁶² Pada penelitian ini, jumlah sampel di kelas kontrol dan di kelas eksperimen sama, maka penulis memilih menggunakan uji t dengan rumus *Separated Varians*, yaitu:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan:

n_1 = jumlah data pertama (kelas eksperimen)

n_2 = jumlah data kedua (kelas kontrol)

$\bar{x}_1$ = nilai rata-rata hitung data pertama

$\bar{x}_2$ = nilai rata-rata hitung data kedua

s_1^2 = variansi data pertama

s_2^2 = variansi data kedua.

⁶¹ Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 140.

⁶² *Ibid.*, h. 139.

Untuk pengambilan keputusan, bandingkan nilai t_{hitung} dengan t_{tabel} dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$. dengan $df = (n_1 + n_2 - 2)$. Jika $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak yang artinya tidak ada perbedaan dari kedua sampel tersebut. Sebaliknya, jika selainnya maka H_0 ditolak dan H_a diterima yang artinya ada perbedaan dari kedua sampel tersebut.

7. Mann-Whitney U-Test (Uji U)

Jika data yang dianalisis tidak berdistribusi normal maka digunakan uji U. Menurut Sugiono, Uji U berfungsi sebagai alternatif penggunaan uji t jika prasyarat parametriknya tidak terpenuhi. Teknik ini digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan dua sampel. Untuk uji statistik U, kemudian dihitung dari sampel pertama dengan N_1 pengamatan dengan rumus:

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

Sedangkan dari sampel kedua dengan N_2 pengamatan digunakan rumus:

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

Keterangan : n_1 = jumlah sampel 1

n_2 = jumlah sampel 2

U_1 = jumlah peringkat 1

U_2 = jumlah peringkat 2

R_1 = jumlah rangking pada sampel n_1

R_2 = jumlah jenjang pada sampel n_2 ⁶³

Untuk pengambilan keputusan, nilai U yang digunakan adalah nilai U yang lebih kecil dan yang lebih besar ditandai dengan U' . Sebelum dilakukan pengujian perlu diperiksa apakah telah didapatkan U atau U' dengan cara membandingkannya dengan $\frac{n_1 n_2}{2}$. Bila nilainya lebih besar daripada $\frac{n_1 n_2}{2}$ nilai tersebut adalah U' dan nilai U dapat dihitung : $U = n_1 n_2 - U'$. Membandingkan nilai U dengan nilai U dalam tabel. Dengan kriteria pengambilan keputusan adalah jika $U \geq U_\alpha$ maka H_0 diterima, dan jika $U \leq U_\alpha$ maka H_0 ditolak.

H. Prosedur Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian ini ada beberapa tahapan yang dilakukan yaitu :

1. Tahap Pendahuluan

- a. Observasi ke lokasi penelitian
- b. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing
- c. Mengajukan desain proposal

2. Tahap Persiapan

- a. Mengadakan seminar desain proposal skripsi.
- b. Mohon surat riset dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan IAIN Antasari Banjarmasin.

⁶³ J. Supranto, *Statistik Teori dan Aplikasi*, (Jakarta: Erlangga, 2009), ed. 7, jilid 2, h. 307.

- c. Menyerahkan surat riset kepada kepala sekolah yang bersangkutan dan berkonsultasi dengan guru matematika untuk mengatur jadwal penelitian.
- d. Menyusun materi yang akan diajarkan.
- e. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), soal tes akhir, pedoman wawancara, observasi, dan angket.

3. Tahap Pelaksanaan

- a. Mengadakan penelitian untuk menggali data lapangan.
- b. Wawancara, observasi, dan penelitian dokumen-dokumen.
- c. Mengolah dan menganalisis data.

4. Tahap Penyusunan Laporan

- a. Penyusunan hasil penelitian dalam bentuk skripsi.
- b. Konsultasi hasil laporan dengan dosen pembimbing untuk dikoreksi dan disetujui.
- c. Memperbaiki dan memperbanyak selanjutnya diuji dan dipertahankan disidang munaqasah.