

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan, yaitu penelitian yang dilakukan dengan terjun langsung ke lapangan untuk meneliti efektifitas pemberian resitasi menggunakan metode *peer tutoring* pada materi sistem persamaan linier dua variabel ditinjau dari kreatifitas siswa kelas X MIA MAN 1 Barabai tahun pelajaran 2016/2017.

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Data penelitian pada pendekatan kuantitatif berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik. Peneliti menggunakan pendekatan kuantitatif untuk menghindari unsur subjektifitas dalam penelitian.¹ Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang menggunakan data berupa angka sebagai alat menemukan keterangan mengenai apa yang ingin kita ketahui.²

B. Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen, yaitu penelitian yang memungkinkan peneliti memanipulasi variabel untuk meneliti akibat-akibatnya. Metode eksperimen adalah observasi dibawah kondisi buatan dan

¹Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 13.

²S. Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2007), h. 105.

diatur oleh si peneliti dan penelitian eksperimen adalah penelitian yang dikendalikan dengan mengadakan manipulasi terhadap objek penelitian serta adanya kontrol.³ Kondisi buatan atau manipulasi yang dimaksud pada penelitian ini adalah adanya pemberian resitasi menggunakan metode *peer tutoring* pada kelas eksperimen, sedangkan tanpa adanya pemberian resitasi menggunakan metode *peer tutoring* pada kelas kontrol.

Metode penelitian eksperimen pada penelitian ini memakai *Quasi Experimental Design* jenis *Nonequivalent Posttest-Only Control Group Design*. Pada penelitian ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Selain itu, pada penelitian ini cara pengambilan sampel tidak secara acak murni atau *simple random sampling*, tetapi menggunakan *purposive sampling*. Jadi, bentuk desain eksperimen yang paling cocok digunakan adalah *Quasi Experimental Design* jenis *Nonequivalent Posttest-Only Control Group Design*.⁴

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi ialah keseluruhan obyek penelitian yang dapat terdiri dari manusia, benda-benda, hewan, tumbuhan, gejala, nilai tes, atau peristiwa sebagai sumber data

³Muhammad Nazir, *Metode Penelitian*, (Jakarta: Ghalia Indonesia, 1999), h. 74.

⁴Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *op.cit.*, h. 136-137.

yang memiliki karakteristik tertentu dalam penelitian.⁵ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MIA MAN 1 Barabai yang terdaftar pada tahun pelajaran 2016/2017. Jumlah siswa kelas X MIA MAN 1 Barabai tahun pelajaran 2016/2017 sebanyak 125 siswa, yang terbagi menjadi 3 kelas. Kelas X MIA 1 sebanyak 43 siswa, X MIA 2 sebanyak 42 siswa, dan X MIA 3 sebanyak 40 orang siswa.

Tabel 3.1. Populasi Penelitian Siswa Kelas X MIA 1 MAN 1 Barabai Tahun Pelajaran 2016/2017

Kelas	Banyak Siswa		Jumlah Siswa
	Laki-Laki	Perempuan	
X MIA 1	11 orang	32 orang	43 orang
X MIA 2	12 orang	30 orang	42 orang
X MIA 3	10 orang	30 orang	40 orang
Jumlah Siswa	33 orang	92 orang	125 orang

2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari populasi, sebagai contoh yang diambil dengan menggunakan cara-cara tertentu.⁶ Teknik sampel yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.⁷

Rumus menghitung ukuran sampel dari populasi yang diketahui dapat menggunakan rumus berikut :

⁵S. Margono. *op. cit.* hal. 118.

⁶*Ibid.* h. 121.

⁷Sugiyono, *op.cit.*, h.124.

$$n > \frac{\chi^2 \cdot N \cdot P(1 - P)}{d^2(N - 1) + \chi^2 \cdot P(1 - P)}$$

Keterangan :

n = ukuran sampel.

N = ukuran populasi.

P = proporsi populasi.

d = derajat ketelitian.

χ^2 = nilai tabel *chi square*.⁸

Sehingga didapatkan sampel minimal untuk penelitian ini adalah :

$$n > \frac{1,841 \cdot 125 \cdot 0,5(1 - 0,5)}{(0,05)^2(125 - 1) + 1,841 \cdot 0,5(1 - 0,5)} = 74,69 \approx 75$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, jumlah sampel minimal berjumlah 75 orang. Jumlah kelas sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 2 kelas, yaitu kelas X MIA 1 dan X MIA 2. Jumlah siswa dari kedua kelas tersebut berjumlah 85 orang, sehingga sudah memenuhi sampel minimal dari populasinya. Dua kelas tersebut dipilih berdasarkan pertimbangan saran guru mata pelajaran matematika kelas X MIA MAN 1 Barabai, karena jadwal pelajaran dari kelas X MIA 1 dan X MIA 2 lebih efektif dan berimbang untuk dilakukan penelitian dibandingkan dengan jadwal pelajaran kelas X MIA 3 (lihat lampiran 2-4), serta nilai rata-rata UTS dari kedua kelas tersebut juga tidak terlalu berbeda (lihat lampiran 5-7). Untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan secara acak oleh peneliti, sehingga ditetapkan bahwa kelas X MIA 1 sebagai kelas kontrol dan X MIA 2 sebagai kelas eksperimen.

⁸Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *op.cit.*, h. 104.

D. Data dan Sumber Data

1. Data

Data yang digali dalam penelitian ini ada dua macam, yaitu data primer dan data sekunder.

a. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari subyek penelitian dengan menggunakan alat pengukuran atau alat pengambilan data langsung pada sampel informasi yang dicari.⁹ Data primer dalam penelitian ini berkenaan dengan kreativitas siswa dilihat dari kemampuan berpikir kreatif siswa yang mencakup aspek kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan kerincian (*elaboration*), serta mengenai kemandirian belajar dan respon siswa terhadap pemberian resitasi menggunakan metode *peer tutoring*.

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari pihak lain, tidak langsung diperoleh oleh peneliti dari subyek penelitian.¹⁰ Data sekunder dalam penelitian ini meliputi sejarah singkat berdirinya MAN 1 Barabai, jadwal pelajaran, keadaan siswa, keadaan guru, dan keadaan karyawan, serta sarana dan prasarana sekolah.

2. Sumber Data

- a. Responden, yaitu siswa kelas X MIA MAN 1 Barabai yang telah ditetapkan sebagai sampel penelitian.

⁹Saifuddin Azwar, *Metode Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2005), h. 91.

¹⁰*Ibid.*

- b. Informan, yaitu orang-orang yang memberikan data dan informasi yang diperlukan dalam penelitian ini, seperti kepala sekolah, dan guru mata pelajaran matematika.
- c. Dokumenter, yaitu semua catatan atau arsip yang memuat data-data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini, baik yang berasal dari guru maupun tata usaha.

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi

Observasi yaitu teknik pengumpulan data dengan cara spesifik dan tidak terbatas pada orang, tetapi juga pada objek-objek yang ada di sekitar tempat penelitian.¹¹ Teknik ini digunakan untuk mengadakan pengamatan langsung terhadap data yang lebih konkret dan digunakan untuk mengamati keadaan lokasi penelitian di MAN 1 Barabai.

2. Wawancara

Wawancara merupakan instrumen non tes yang berupa serangkaian pertanyaan yang dipakai sebagai acuan untuk mendapatkan data atau informasi tertentu dengan cara tanya-jawab.¹² Wawancara dalam penelitian ini digunakan untuk melengkapi dan memperkuat data-data yang diperoleh peneliti dari observasi dan dokumentasi. Wawancara dilakukan dengan kepala sekolah, guru matematika, dan yang lainnya.

¹¹Sugiyono, *op. cit.*, h. 203.

¹²Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *op.cit.*, hal. 172.

3. Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.¹³ Penelitian ini menggunakan tes prestasi atau *achievement test*, yaitu tes yang digunakan untuk mengukur pencapaian seseorang setelah mempelajari sesuatu.¹⁴ Tes dilakukan pada pertemuan terakhir sebagai evaluasi untuk mengukur kreativitas siswa. Jenis tes yang digunakan adalah tes tertulis dalam bentuk uraian.

4. Angket

Angket adalah instrumen non tes yang berupa daftar pertanyaan yang harus dijawab oleh orang yang menjadi subjek dalam penelitian (responden).¹⁵ Angket dalam penelitian ini digunakan untuk melihat kemandirian belajar dan respon siswa sebagai sampel penelitian. Sebelum pengisian angket, peneliti menjelaskan terlebih dahulu cara pengisian angket dan diberikan kesempatan kepada responden untuk bertanya mengenai angket yang diberikan. Angket kemandirian belajar siswa pada penelitian ini diadaptasi dari buku yang berjudul *Penelitian Pendidikan Matematika* karya Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, sedangkan angket respon siswa diadaptasi dari skripsi yang berjudul *Pengaruh Penggunaan*

¹³Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2002), h. 193.

¹⁴*Ibid.* h. 143.

¹⁵*Ibid.* hal. 169

Modul Pembelajaran IPA Fisika Berparadigma Integrasi-Interkoneksi Model Informatif dan Konfirmatif terhadap Minat dan Hasil Belajar Siswa di MTs Ibnul Qoyyim Putra Bantul karya Dardiri.

5. Dokumentasi

Dokumentasi yaitu mencari data mengenai hal-hal yang berupa catatan, transkrip, buku, agenda, dan sebagainya.¹⁶ Teknik ini digunakan untuk menggali data yang berbentuk dokumen mengenai gambaran umum lokasi penelitian, sejarah singkat tentang berdirinya MAN 1 Barabai, ataupun jumlah guru dan siswa.

Untuk lebih jelasnya, data, sumber data dan teknik pengumpulan data dapat dilihat pada tabel 3.2 berikut :

Tabel 3.2. Data, Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data

No.	Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan Data
1.	Data primer meliputi: a. Kreativitas siswa. b. Kemandirian belajar siswa. c. Respon siswa.	Responden Responden Responden	Tes Angket Angket
2.	Data Sekunder, meliputi: a. Gambaran umum lokasi penelitian. b. Keadaan siswa MAN 1 Barabai. c. Keadaan dewan guru dan staf tata usaha MAN Barabai. d. Keadaan sarana dan prasarana di MAN 1 Barabai. e. Jadwal Pelajaran Kelas X MIA MAN 1 Barabai.	Dokumen Dokumen dan Informan Dokumen dan Informan Dokumen dan Informan Dokumen dan Informan	Dokumentasi dan observasi. Dokumentasi, wawancara dan observasi. Dokumentasi, wawancara dan observasi. Dokumentasi, wawancara dan observasi. Dokumentasi, wawancara dan observasi.

¹⁶Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan, op. cit.*, hal. 274.

F. Desain Pengukuran

1. Kreativitas Siswa

Kreativitas siswa pada materi sistem persamaan linier dua variabel dideskripsikan oleh peneliti dengan menggunakan tes subjektif (uraian). Sebelum tes dilaksanakan, terlebih dahulu pembuatan soal uji coba instrumen tes. Dilanjutkan dengan pengujian instrumen tes yang meliputi uji validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran soal.

Data kreativitas siswa diukur berdasarkan 4 aspek yang telah dijelaskan sebelumnya, yaitu aspek kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan kerincian (*elaboration*), dengan pemberian skor sebagai berikut:

Tabel. 3.3. Pedoman Penskoran Kreativitas Siswa¹⁷

Aspek	Kriteria	Skor
Kelancaran (<i>Fluency</i>)	Tidak menjawab sama sekali.	0
	Menuliskan jawaban awal (diketahui dan ditanya), tetapi tidak benar.	1
	Menuliskan jawaban awal (diketahui dan ditanya) secara benar.	2
	Menuliskan jawaban awal (diketahui dan ditanya) secara benar, tetapi proses perhitungan belum selesai.	3
	Menuliskan jawaban awal (diketahui dan ditanya) secara benar, tetapi dalam proses perhitungan terdapat kekeliruan sehingga hasilnya salah.	4
	Menuliskan jawaban awal (diketahui dan ditanya) dan proses perhitungan secara benar.	5
Keluwesan (<i>Flexibility</i>)	Tidak menjawab sama sekali.	0
	Memberikan jawaban dengan menggunakan satu metode penyelesaian, tetapi belum selesai atau terdapat kekeliruan dalam menjawab sehingga hasilnya salah.	1
	Memberikan jawaban dengan menggunakan satu metode penyelesaian dan hasilnya benar.	2

¹⁷Abdah Ainani, *Analisis Kemampuan Kreativitas Matematik Siswa Kelas VIII SMPN 22 Banjarmasin pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Tahun Pelajaran 2015/2016*, Skripsi, (Banjarmasin: IAIN Antasari, 2016), h.60-62.

Lanjutan Tabel. 3.3. Pedoman Penskoran Kreativitas Siswa

Aspek	Kriteria	Skor
Keluwesan (<i>Flexibility</i>)	Memberikan jawaban dengan menggunakan lebih dari satu metode penyelesaian, tetapi belum selesai atau terdapat kekeliruan dalam menjawab pada semua metode penyelesaian yang digunakan sehingga hasilnya salah.	3
	Memberikan jawaban dengan menggunakan lebih dari satu metode penyelesaian, dimana menggunakan salah satu metode penyelesaian hasilnya benar, tetapi belum selesai atau terdapat kekeliruan dalam menjawab pada metode penyelesaian yang lain sehingga hasilnya salah.	4
	Memberikan jawaban dengan menggunakan lebih dari satu metode dan hasilnya benar.	5
Keaslian (<i>Originality</i>)	Tidak menjawab sama sekali.	0
	Memberikan jawaban bukan dengan idenya sendiri.	1
	Memberikan jawaban dengan idenya sendiri, tetapi belum terarah.	2
	Memberikan jawaban dengan idenya sendiri dan sudah terarah, tetapi proses perhitungan belum selesai.	3
	Memberikan jawaban dengan idenya sendiri dan sudah terarah, tetapi dalam proses perhitungan terdapat kekeliruan sehingga hasilnya salah.	4
	Memberikan jawaban dengan idenya sendiri, serta proses perhitungan dan hasilnya benar.	5
Kerincian (<i>Elaboration</i>)	Tidak menguraikan jawaban sama sekali.	0
	Menguraikan jawaban secara kurang tepat tetapi langkah penyelesaiannya tidak runtut.	1
	Menguraikan jawaban secara kurang tepat tetapi langkah penyelesaiannya runtut.	2
	Menguraikan jawaban secara tepat tetapi langkah penyelesaiannya tidak runtut.	3
	Menguraikan jawaban secara tepat dan langkah penyelesaiannya runtut, tetapi tidak menyimpulkan jawaban secara tepat.	4
	Menguraikan jawaban secara tepat dan langkah penyelesaiannya runtut, serta menyimpulkan jawaban secara tepat.	5

Data hasil penelitian akan dideskripsikan dengan teknik persentase. Teknik ini digunakan untuk menentukan seberapa besar kreativitas siswa pada materi sistem persamaan linier dua variabel dengan menggunakan rumus berikut :¹⁸

$$\text{Tingkat penguasaan} = \frac{\text{skor perolehan (SP)}}{\text{skor maksimum (SM)}} \times 100\%$$

Kreativitas siswa ditentukan dari data skor hasil tes kreativitas siswa, maka digunakan 5 kriteria interpretasi secara kualitatif yang dihubungkan dengan persentase tingkat penguasaan siswa yang digambarkan dalam tabel berikut :

Tabel 3.4. Interpretasi Hasil Tes Akhir Kreativitas Siswa dalam Bentuk Persen¹⁹

Kreativitas (%)	Kualifikasi
$90 \leq k < 100$	Sangat Tinggi
$80 \leq k < 90$	Tinggi
$65 \leq k < 80$	Cukup
$55 \leq k < 65$	Rendah
$0 < k < 55$	Sangat Rendah

Keterangan : k = kreativitas siswa

2. Kemandirian Belajar dan Respon Siswa

Butir angket kemandirian belajar siswa berjumlah 15 pernyataan. Skala yang digunakan untuk mengukur kemandirian belajar siswa pada penelitian ini terdiri dari pilihan jawaban “Ya” dan “Tidak”. Pernyataan yang terdapat dalam angket ini terdiri dari pernyataan positif, dan pernyataan negatif.

Butir angket respon siswa berjumlah 14 pernyataan. Skala yang digunakan untuk mengukur respon siswa pada penelitian ini terdiri dari pilihan jawaban

¹⁸Anas Sudjono, *op.cit.*, h. 318.

¹⁹M. Ngalim Purwanto, *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2004) h. 103.

S (Setuju), R (Ragu) dan TS (Tidak Setuju). Pernyataan yang terdapat dalam angket ini terdiri dari pernyataan positif, dan pernyataan negatif.

Tabel 3.5. Penskoran Butir Angket Kemandirian Belajar Siswa

Alternatif Jawaban	Skor	
	Pernyataan Positif (+)	Pernyataan Negatif (-)
Ya	1	0
Tidak	0	1

Tabel 3.6. Penskoran Butir Angket Respon Siswa

Alternatif Jawaban	Skor	
	Pernyataan Positif (+)	Pernyataan Negatif (-)
Setuju	2	0
Ragu-Ragu	1	1
Tidak Setuju	0	2

Data yang telah diperoleh melalui angket kemandirian belajar dan respon siswa dihitung dengan menggunakan persentase. Persentase dapat diperoleh dengan rumus berikut²⁰ :

$$\text{Persentase} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh siswa}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

Selanjutnya, data kuantitatif tersebut ditafsirkan dengan kalimat yang bersifat kualitatif, yaitu :

Tabel 3.7. Persentase Skor Angket Kemandirian Belajar dan Respon Siswa²¹

Persentase	Keterangan
$80\% < i \leq 100\%$	Baik Sekali
$60\% < i \leq 80\%$	Baik
$40\% < i \leq 60\%$	Cukup
$20\% < i \leq 40\%$	Kurang
$0 \leq i \leq 20\%$	Kurang Sekali

Keterangan : i = persentase kemandirian belajar dan persentase respon siswa

²⁰Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan, op. cit.*, h. 68.

²¹Nasrun Harahap, *et.al., Teknik Penilaian Hasil Belajar*, (Jakarta: Bulan Bintang, 1979), h. 216.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian sebagai data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes yang berbentuk uraian sebanyak 3 butir soal dan setiap soal tersebut disesuaikan dengan indikator untuk mengukur kreativitas matematika siswa pada materi perkalian dan pembagian. Soal-soal tersebut mengacu pada aspek kemampuan berpikir kreatif tertulis yang meliputi aspek kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan kerincian (*elaboration*).

1. Penyusunan Instrumen Tes

Dalam penyusunan instrumen tes peneliti memperhatikan beberapa hal, diantaranya adalah sebagai berikut :

- a. Soal mengacu pada indikator kreativitas matematika.
- b. Penilaian dilihat dari aspek berpikir kreatif.
- c. Butir-butir soal berbentuk uraian.

Adapun jumlah soal yang disusun adalah sebanyak 12 soal yang dibagi ke dalam tiga perangkat soal. Pemberian skor pada soal-soal tersebut menggunakan panduan pemberian skor yang disebut dengan rubrik skoring. Pedoman tersebut merupakan kisi-kisi yang memuat klasifikasi jawaban berdasarkan skor untuk tiap klasifikasi respons.²²

Tabel 3.8. Indikator Butir Soal Uji Coba Perangkat I, II, dan III

Aspek Kreativitas	No Item	Indikator Soal
<i>Fluency</i> (kelancaran)	1. a.	Menentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linier dua variabel.

²²Heris Hendriana dan Utari Soemarmo, *Penilaian Pembelajaran Matematika*, (Bandung: Refika Aditama, 2014), h. 73

Lanjutan Tabel 3.8. Indikator Butir Soal Uji Coba Perangkat I, II, dan III

Aspek Kreativitas	No Item	Indikator Soal
<i>Fluency</i> (kelancaran)	3	Menentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linier dua variabel.
		Menyelesaikan permasalahan nyata yang berkaitan dengan sistem persamaan linier dua variabel.
<i>Flexibility</i> (keluwesan)	1. a.	Menentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linier dua variabel.
	1. b.	Menentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linier dua variabel.
	2	Menentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linier dua variabel.
		Menyelesaikan permasalahan nyata yang berkaitan dengan sistem persamaan linier dua variabel.
<i>Originality</i> (keaslian)	1. b.	Menentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linier dua variabel.
	2	Menentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linier dua variabel.
		Menyelesaikan permasalahan nyata yang berkaitan dengan sistem persamaan linier dua variabel.
<i>Elaboration</i> (kerincian)	2	Menentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linier dua variabel.
		Menyelesaikan permasalahan nyata yang berkaitan dengan sistem persamaan linier dua variabel.
	3	Menentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linier dua variabel.
		Menyelesaikan permasalahan nyata yang berkaitan dengan sistem persamaan linier dua variabel.

2. Pengujian Instrumen Tes

Sebelum melakukan pengumpulan data, terlebih dahulu dilakukan uji coba untuk mengetahui instrumen yang digunakan sudah valid dan reliabel. Oleh karena itu, sebelum tes dilakukan kepada sampel penelitian maka tes tersebut harus melewati tahapan uji coba untuk mengetahui validitas dan reliabilitas soal-soal yang akan diujikan. Uji coba instrumen soal diberikan pada siswa kelas XI MIA 2 MAN 1 Barabai.

a. Validitas

*A valid instrument is one that measures what it says measures.*²³ Validitas sering diartikan dengan kesahihan. Suatu alat ukur disebut memiliki validitas bilamana alat ukur tersebut isinya layak mengukur objek yang seharusnya diukur dan sesuai dengan kriteria tertentu.²⁴ Untuk mengukur validitas suatu soal, digunakan rumus korelasi *Product Moment* dengan angka kasar yaitu:

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

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi product moment

N = jumlah siswa

X = skor item soal

Y = skor total siswa

Harga r_{xy} hasil perhitungan kemudian dibandingkan dengan harga r pada tabel harga kritis dari r *product moment* dengan taraf signifikansi 5%. Jika $r_{xy} \geq r_{tabel}$ maka butir soal tersebut valid.²⁵

b. Reliabilitas

*A reliabel instrument is one that is consistent in what it measures.*²⁶ Reliabilitas tes adalah ketetapan, keajegan atau keterandalan tes dalam menilai apa

²³Jack R. Fraenkel and Norman E. Wallen, *Student Workbook in Accompany How to Design and Evaluate Research in Education*, (New York: McGraw-Hill, 2004), h. 46.

²⁴M. Chabib Thoha, *Teknik Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2003), h. 109-110.

²⁵Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, *op. cit.*, hal. 72.

²⁶Jack R. Fraenkel and Norman E. Wallen, *op.cit.*, h. 47.

yang dinilai, yang berarti kapan pun tes tersebut digunakan akan memberikan hasil yang relatif sama. 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.²⁷

Untuk menentukan reliabilitas perangkat soal tipe subjektif, maka digunakan rumus *Alpha Cronbach* yaitu:

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

$$s^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N-1}$$

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas instrumen

$\sum s_i^2$ = Jumlah variansi skor butir soal ke- i

s_t^2 = Variansi skor total

n = Banyak butir soal

N = Jumlah siswa

Untuk memberikan interpretasi terhadap r_{11} maka harga r_{11} yang didapat dibandingkan dengan r_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%. Jika $r_{11} \geq r_{tabel}$ maka butir soal tersebut reliabel.²⁸

²⁷*Ibid.* hal. 86.

²⁸*Ibid.* h. 106.

c. Daya Pembeda

Daya Pembeda dari suatu butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut membedakan antara siswa yang dapat menjawab soal dengan tepat dan siswa yang tidak dapat menjawab soal tersebut dengan tepat (siswa yang menjawab kurang tepat/tidak tepat). Dengan kata lain, daya pembeda dari suatu butir soal adalah kemampuan butir soal tersebut membedakan siswa yang mempunyai kemampuan tinggi, kemampuan sedang, dan kemampuan rendah. Rumus yang digunakan untuk menentukan indeks daya pembeda butir soal, yaitu :

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SM}$$

Keterangan :

DP = Indeks daya pembeda suatu butir soal

\bar{X}_A = Rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas

\bar{X}_B = Rata-rata skor jawaban siswa kelompok bawah

SM = Skor maksimal yang bisa didapatkan siswa

Kriteria yang digunakan untuk menginterpretasikan daya pembeda disajikan pada tabel berikut :

Tabel 3.9. Interpretasi Daya Pembeda Soal²⁹

Nilai	Interpretasi Daya Pembeda
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
$DP \leq 0,00$	Sangat Buruk

²⁹Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *op. cit.*, h. 217-218.

d. Tingkat Kesukaran

Indeks kesukaran adalah suatu bilangan yang menyatakan derajat kesukaran suatu butir soal. Indeks kesukaran sangat berkaitan dengan daya pembeda, jika soal itu terlalu sulit atau terlalu mudah, maka daya pembeda soal tersebut menjadi buruk karena baik siswa kelompok atas maupun siswa kelompok bawah akan dapat menjawab soal tersebut dengan tepat atau tidak dapat menjawab soal tersebut dengan tepat. Oleh karena itu, suatu butir soal dikatakan memiliki indeks kesukaran baik jika soal tersebut tidak terlalu sulit dan tidak terlalu mudah.

Rumus yang digunakan untuk menentukan indeks kesukaran suatu butir soal, yaitu :

$$IK = \frac{\bar{X}}{SM}$$

Keterangan :

IK = Indeks kesukaran butir soal

\bar{X} = Rata-rata skor jawaban siswa pada suatu butir soal

SM = Skor maksimal bisa didapatkan siswa

Indeks kesukaran suatu butir soal diinterpretasikan dalam tabel berikut :

Tabel 3.10. Interpretasi Indeks Kesukaran Soal³⁰

IK	Interpretasi Indeks Kesukaran
$IK = 0,00$	Terlalu Sulit
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sulit
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Mudah
$IK = 1,00$	Terlalu Mudah

³⁰*Ibid.*, h. 223-224

H. Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian

Sebelum penelitian dilakukan terlebih dahulu dilakukan pengujian instrumen penelitian, pengujian ini dimaksudkan untuk mengetahui kevalidan dan reliabilitas soal tes tersebut. Uji coba tes ini dilaksanakan pada tanggal 23 Agustus 2016 di Kelas XI MIA 2 MAN 1 Barabai.

Soal uji coba terdiri dari tiga perangkat soal, yakni perangkat I, perangkat II, dan perangkat III yang masing-masing berjumlah 4 soal (lihat lampiran 8-10), yang diujikan di kelas XI MIA 2 yang berjumlah 35 orang, dimana 11 siswa menjawab soal perangkat I, 13 siswa menjawab soal perangkat II, dan 11 siswa menjawab soal perangkat III. Dari hasil tes uji coba diperoleh data yang kemudian dilakukan perhitungan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda terhadap 12 soal perangkat I, perangkat II, dan perangkat III yang telah diujicobakan. Kegiatan uji coba instrumen dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 3.1. Pelaksanaan Uji Coba Instrumen Tes

Hasil perhitungan untuk validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda butir soal disajikan dalam Tabel 3.11. (lihat lampiran 15-26 untuk perhitungan lengkapnya).

Tabel 3.11. Nilai Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran, dan Daya Pembeda Soal Uji Coba

No. Item	Uji Validitas		Uji Reliabilitas		Daya Pembeda		Indeks Kesukaran	
	r_{xy}	Ket.	r_{11}	Ket.	DP	Ket.	IK	Ket.
Perangkat I								
1. a.	0,099	tidak valid	-1,341	tidak reliabel	0	sgt buruk	0,93	mudah
1. b.	0,208	tidak valid			0,13	buruk	0,79	mudah
2.	0,250	tidak valid			0,05	buruk	0,14	sulit
3.	0,630	valid			0,46	baik	0,79	mudah
Perangkat II								
1. a.	0,535	tidak valid	0,611	reliabel	0,2	cukup	0,91	mudah
1. b.	0,590	valid			0,53	baik	0,72	mudah
2.*	0,919	valid			0,36	cukup	0,27	sulit
3.	0,753	valid			0,48	baik	0,78	mudah
Perangkat III								
1. a.	0,573	tidak valid	0,636	reliabel	0,32	cukup	0,6	sedang
1. b.	0,559	tidak valid			0,33	cukup	0,44	sedang
2.	0,682	valid			0,35	cukup	0,18	sulit
3.*	0,940	valid			0,57	baik	0,69	sedang

Ket: * = butir soal yang digunakan sebagai soal tes akhir

Berdasarkan hasil uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda, maka diambil 2 soal yang terdiri dari 1 soal pada perangkat II yaitu soal nomor 2 serta 1 soal perangkat III yaitu nomor 3. Pemilihan 2 soal tersebut dilakukan dengan melakukan pertimbangan berdasarkan indikator, kevalidan, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal.

Selain itu, juga akan digunakan 1 soal yang telah divalidasi oleh ahli yang akan menguji kreativitas siswa dalam menyelesaikan permasalahan dari sistem persamaan linier dua variabel (lihat lampiran 27-28).

I. Teknik Analisis Data

Data yang didapatkan adalah kreativitas siswa yang diperoleh dari soal tes kreativitas. Data kreativitas siswa berupa skor tes akhir yang dianalisis dengan menggunakan statistika deskriptif dan statistika inferensial.

Statistika inferensial yang digunakan adalah uji beda yaitu uji t atau uji Mann-Whitney (Uji U). Sebelum mengadakan uji tersebut terlebih dahulu dilakukan perhitungan statistika yang meliputi rata-rata dan standar deviasi. Uji t digunakan apabila data berdistribusi normal dan homogen, sedangkan uji Mann-Whitney (Uji U) digunakan jika data tidak berdistribusi normal.

1. Rata-Rata (Mean)

Mean adalah nilai rata-rata dari data-data yang ada yang dirumuskan dengan :

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

Keterangan:

\bar{x} = Nilai rata-rata (mean)

$\sum x_i$ = Jumlah dari tiap data

n = Banyak data³¹

2. Variansi

Variansi sampel digunakan dalam perhitungan uji homogenitas dan uji *t*. untuk menghitung variansi sampel digunakan rumus :

³¹Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika* (Bandung: Alfabeta, 2003), h. 102.

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

Keterangan:

s^2 = Varians sampel

x_i = Data yang diketahui

n = Banyak data³²

3. Standar Deviasi

Standar deviasi atau simpangan baku sampel digunakan dalam menghitung nilai z_i pada uji normalitas.

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

Keterangan:

s = Standar deviasi sampel

x_i = Data yang diketahui

n = Banyak data³³

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. Apabila data masih disajikan secara individu sebaiknya dilakukan dengan uji *Liliefors*, karena uji *Liliefors* jauh lebih

³²*Ibid.* h. 150.

³³*Ibid.* h. 146.

teliti dibandingkan dengan uji *Chi-Kuadrat*.³⁴ Kelebihan *Liliefors test* adalah penggunaan atau perhitungannya sederhana, serta cukup kuat (*power full*) sekalipun dengan ukuran sampel kecil.³⁵ Langkah-langkah untuk melakukan uji Liliefors, yaitu :

- a. Urutkan nilai x_i diurutkan dari nilai terkecil sampai nilai terbesar.
- b. 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).
- c. 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 $F(z_i) = 0,5 + z_{tabel}$.
- d. 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

$$S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1 z_2 z_3 \dots z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$$
- e. Hitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya.
- f. Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut, harga ini disebut L_{hitung} .

³⁴Muhammad Ali Gunawan, *Statistik untuk Penelitian Pendidikan*, (Yogyakarta: Parama Publishing, 2013), h. 74.

³⁵Maman Abdurrahman, *Dasar-dasar Metode Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung: Pustaka Setia, 2011), h. 261.

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 $L_{hitung} \geq L_{tabel}$ maka sampel tidak berdistribusi normal.³⁶

5. Uji Homogenitas

Setelah data berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji yang digunakan adalah uji varians terbesar dibanding varians terkecil menggunakan tabel F . Adapun langkah-langkah pengujiannya adalah:

- a. Menghitung varians terbesar dan varians terkecil

$$F_{hitung} = \frac{\text{variansi terbesar}}{\text{variansi terkecil}}$$

- b. Membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel}

db pembilang = $n - 1$ (untuk variansi terbesar)

db penyebut = $n - 1$ (untuk variansi terkecil)

taraf signifikan (α) = 5%

- c. Kriteria pengujian

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka tidak homogen.

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka homogen³⁷

³⁶Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2002), h. 466-467.

³⁷Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, (Bandung: Alfabeta, 2005), h. 120.

6. Uji t

Uji perbandingan yaitu uji t dua sampel digunakan untuk membandingkan (membedakan) apakah kedua data (variabel) tersebut sama atau berbeda. Adapun langkah-langkah pengujiannya sebagai berikut ini:

- a. Menghitung nilai rata-rata dan varians setiap sampel.
- b. Menghitung harga t dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

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

- c. Menentukan nilai t pada tabel distribusi t dengan taraf signifikansi

$$\alpha = 5 \% \text{ dengan } d_k = (n_1 + n_2 - 2).$$

Menentukan kriteria pengujian $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, sedangkan jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ atau $t_{hitung} \leq -t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.³⁸

³⁸Sudjana, *op. cit.*, h. 239-249.

7. Uji Mann-Whitney (Uji U)

Jika data yang dianalisis tidak berdistribusi normal maka digunakan uji *Mann-Whitney* atau disebut juga 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 populasi. Adapun langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut :

- a. Menggabungkan kedua kelas independen dan beri jenjang pada tiap-tiap anggotanya mulai dari nilai pengamatan terkecil sampai nilai pengamatan terbesar. Jika ada dua atau lebih pengamatan yang sama maka digunakan jenjang rata-rata.
- b. Menghitung jumlah jenjang masing-masing bagi sampel pertama dan kedua yang dinotasikan dengan R_1 dan R_2 .
- c. Untuk uji statistik U, kemudian dihitung dari sampel pertama dengan N_1 pengamatan

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

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

Keterangan:

n_1 = Banyaknya sampel pada sampel pertama

n_2 = Banyaknya sampel pada sampel kedua

U_1 = Uji statistik U dari sampel pertama N_1

U_2 = Uji statistik U dari sampel pertama N_2

$\sum R_1$ = Jumlah jenjang pada sampel pertama

$\Sigma R_2 =$ Jumlah jenjang pada sampel kedua

- d. 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 dan U' dengan cara membandingkannya dengan $\frac{n_1 n_2}{2}$. Jika nilainya lebih besar daripada $\frac{n_1 n_2}{2}$ nilai tersebut adalah U' dan nilai U dapat dihitung: $U = n_1 n_2 - U'$.
- e. Membandingkan nilai U dengan nilai U dalam tabel. Dengan kriteria pengambilan keputusan adalah jika $U \geq U_\alpha$ maka H_0 diterima dan jika $U < U_\alpha$ maka H_0 ditolak. Tes signifikansi untuk yang lebih besar ($N > 20$) menggunakan pendekatan kurva normal dengan harga kritis z sebagai berikut :

Jika tidak ada data (angka) yang sama, maka :

$$z = \frac{U - \frac{n_1 n_2}{2}}{\sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 n_2 + 1)}{12}}}$$

Jika ada data (angka) yang sama, maka :

$$z = \frac{U - \frac{n_1 n_2}{2}}{\sqrt{\left(\frac{n_1 n_2}{N(N-1)}\right) \left(\frac{N^3 - N}{12} - \Sigma T\right)}}$$

dengan

$$T = \frac{t^3 + t}{12}$$

Keterangan :

N = jumlah semua data = $n_1 + n_2$

t = banyaknya data yang bernilai (angkanya) sama

- f. Jika $-\frac{z_\alpha}{2} \leq z \leq \frac{z_\alpha}{2}$ dengan taraf nyata $\alpha = 50\%$ maka H_0 diterima dan jika $z \geq \frac{z_\alpha}{2}$ atau $z \leq -\frac{z_\alpha}{2}$ maka H_0 ditolak.³⁹

J. Prosedur Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian ini ada beberapa tahapan yang dilakukan, yaitu :

1. Tahap Perencanaan
 - a. Observasi ke lokasi penelitian dengan berkonsultasi dengan kepala sekolah, dewan guru, khususnya guru mata pelajaran matematika di MAN 1 Barabai.
 - b. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing akademik lalu membuat desain proposal.
 - c. Menyerahkan proposal skripsi kepada pihak jurusan dalam rangka mohon persetujuan judul.
2. Tahap Persiapan
 - a. Mengadakan seminar desain proposal.
 - b. Memohon surat riset kepada dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.

³⁹Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 1997), h. 150-153.

- c. Menyerahkan surat riset kepada sekolah yang bersangkutan dan berkonsultasi dengan para guru matematika untuk mengatur jadwal penelitian.
3. Tahap Pelaksanaan
 - a. Melaksanakan riset di MAN 1 Barabai.
 - b. Melaksanakan tes untuk mengetahui kreativitas siswa pada materi sistem persamaan linier dua variabel pada siswa kelas X MIA MAN 1 Barabai.
 - c. Mengolah data-data yang telah dikumpulkan.
 - d. Melakukan analisis data.
 - e. Menyimpulkan hasil penelitian.
 4. Tahap Penyusunan Laporan
 - a. Penyusunan hasil penelitian dalam bentuk skripsi.
 - b. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing skripsi.
 - c. Naskah skripsi yang sudah dikoreksi dan disetujui oleh dosen pembimbing diajukan ke sidang munaqasah untuk dipertahankan dan dipertanggungjawabkan.
 - d. Selanjutnya akan diperbanyak.