

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

1. Pendekatan penelitian

Pendekatan penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah suatu penelitian yang pada dasarnya menggunakan pendekatan deduktif induktif. Pendekatan ini berangkat dari suatu kerangka teori, gagasan para ahli, mampu memahami peneliti berdasarkan pengalamannya, kemudian dikembangkan menjadi permasalahan-permasalahan beserta pemecahan-pemecahannya yang diajukan untuk memperoleh pembenaran (*verifikasi*) atau penolakan dalam bentuk dukungan data empiris di lapangan.³⁶ Dengan kata lain penelitian kuantitatif peneliti berangkat dari paradigma teoritik menuju data dan berakhir pada penolakan atau penerimaan terhadap teori yang digunakan. Penelitian kuantitatif merupakan sebuah proses menentukan pengetahuan yang menggunakan data berupa angka sebagai alat menemukan keterangan mengenai apa yang ingin diketahui.³⁷

Desain penelitian adalah keseluruhan dari perencanaan untuk menjawab pertanyaan penelitian dan mengantisipasi beberapa kesulitan yang mungkin timbul selama proses penelitian. Hal ini penting karena desain penelitian merupakan strategi untuk mendapatkan data yang

³⁶ Ahmad Tanzeh, et. all, *Pedoman Penyusunan Penyusunan Skripsi Program Sastra Satu Fakultas Tarbiyah dan Keguruan 2017*, (Tulungagung: t.p., 2017), hlm 12

³⁷ Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), hlm 105

dibutuhkan untuk keperluan pengujian hipotesis atau untuk menjawab pertanyaan penelitian, dan sebagai alat untuk mengontrol variabel yang berpengaruh dalam penelitian.³⁸ Penelitian kuantitatif bertumpu sangat kuat pada pengumpulan data berupa angka hasil pengukuran karena itu dalam penelitian ini statistik memegang peranan penting sebagai alat untuk menganalisis jawaban masalah.

Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dalam bentuk eksperimen *one-grup pretest-posttest design*. Dimana penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh variabel *independent* terhadap variabel *dependent* melalui perlakuan. Desain dalam penelitian ini menggunakan *pretest* sebelum diberikan perlakuan, karena dapat dibandingkan dengan sebelum perlakuan, dalam penelitian ini terdapat satu kelompok yang akan diberikan *pretest* dan *posttest*, sebab dalam penelitian ini peneliti ingin mengetahui apakah metode *problem solving* memiliki pengaruh terhadap kepercayaan diri siswa kelas XI IIS MA Al-Hikmah Langkapan Srengat Blitar. dan seberapa besar pengaruh pendekatan metode *Problem Solving* terhadap pembelajaran matematika

Adapun tabel dan bagan desain penelitian yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah

³⁸ Karunia Eka Lestari & Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: PT. Refika Aditama, 2015), hlm. 120-121

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelompok	Pretest (Variabel terikat)	Pelakuan (Variabel bebas)	Posttest (Variabel Terikat)
XI IIS	Y_1	X_1	Y_2

Keterangan:

X_1 = Perlakuan pembelajaran menggunakan pendekatan metode *problem solving*

Y_1 = Nilai awal

Y_2 = Nilai akhir

2. Jenis Penelitian

Penelitian eksperimen adalah suatu prosedur yang digunakan peneliti dengan sengaja membangkitkan timbulnya suatu kejadian atau keadaan kemudian meneliti bagaimana akibatnya.³⁹ Dengan kata lain eksperimen adalah suatu cara untuk mencari hubungan sebab akibat dua faktor yang sengaja ditimbulkan oleh peneliti dengan mengurangi atau menyisihkan faktor-faktor lain yang bisa mengganggu. Dengan demikian penciptaan variasi kondisi dengan manipulasi perlakuan terhadap subjek merupakan kunci utama dalam penelitian eksperimen.

Eksperimen pada umumnya dianggap sebagai metode penelitian yang paling canggih dan dilakukan untuk menguji hipotesis. Metode ini mengungkap dua variabel atau lebih untuk mencari pengaruh suatu

³⁹ Suharsemi arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Yogyakarta: Rineka Cipta, 2002), hlm 10-11

variabel terhadap variabel lainnya.⁴⁰

Dalam penelitian ini desain penelitian yang dipilih peneliti adalah (*Quasi Eksperimental*) atau eksperimen semu. Dengan tujuan agar peneliti dapat mengontrol semua variabel yang mempengaruhi jalannya eksperimen.

Dalam penelitian ini memerlukan data yang mencerminkan kemampuan siswa setelah program pengajaran yaitu dengan mengadakan eksperimen belajar mengajar terhadap kelompok kelas yang dengan menggunakan pendekatan *problem solving* dan pembelajaran konvensional.

B. Variabel Penelitian

Menurut Suharsimi variabel adalah objek penelitian, atau apa yang menjadi perhatian suatu penelitian.⁴¹ Sedangkan variabel menurut Nana Sudjana adalah ciri individu objek, gejala, peristiwa yang dapat diukur secara kuantitatif ataupun kualitatif.

Variabel dalam penelitian ini yakni *independent variable* (variabel bebas) dan *dependent variable* (variabel terikat), untuk lebih jelasnya diuraikan sebagai berikut:

⁴⁰ Nana Sudjana dan Ibrahim, *Peneliti dan Penilaian Pendidikan*, (Bandung: Sinar Algensindo, 2004), hlm 19

⁴¹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian "Suatu Pendekatan Praktik (Edisi Revisi VI)"*, (Jakarta: Rineka Cipta, Cet.13 2006), hlm. 118

1. *Independent variable* (variabel bebas)

Variabel bebas (*independent variable*) atau disebut juga variabel prediktor, merupakan variabel yang dapat memengaruhi perubahan dalam variabel terikat dan mempunyai hubungan yang positif atau negatif.⁴² Artinya variabel ini bebas dalam mempengaruhi variabel lain.

Variabel bebas (*independent variable*) dalam penelitian ini adalah metode *problem solving* sebagai variabel X.

2. *Dependent variable* (variabel terikat)

Variabel terikat (*dependent variable*), atau disebut variabel kriteria, menjadi perhatian utama (sebagai faktor yang berlaku dalam pengamatan) dan sekaligus menjadi sasaran dalam penelitian.⁴³

Variabel terikat (*dependent variable*) dalam penelitian ini adalah percaya diri siswa sebagai variabel Y.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas, objek/subjek yang mempunyai kualitas atau karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi adalah keseluruhan objek penelitian yang terdiri dari manusia, benda, hewan, dan peristiwa sebagai sumber data yang memiliki karakteristik untuk dipelajari

⁴² Puguh Suharso, *Metode Penelitian Kuantitatif Untuk Bisnis: Pendekatan Filosofi dan Praktis*, (Jakarta: Indeks, 2009), hlm. 38

⁴³ *Ibid*, ..., hlm. 37

dan ditarik kesimpulannya untuk kepentingan penelitian.⁴⁴ Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah siswa MA Al-Hikmah Langkapan Srengat Blitar.

2. Sampel

Sebagian dari jumlah populasi yang dipilih untuk sumber data disebut sampel atau cuplikan. Sedangkan menurut Tulus Winarsunu “sebagian kecil individu yang dijadikan wakil dalam penelitian disebut sampel”. Jadi secara umum “sampel adalah sebagai wakil dari populasi yang diteliti oleh peneliti. Karena sebagian, maka jumlah sampel selalu lebih kecil daripada jumlah populasinya”.⁴⁵ Bila populasi besar dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Apa yang dipelajari dari sampel itu, kesimpulannya akan dapat diberlakukan untuk populasi. Untuk itu sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul mewakili (representatif).⁴⁶

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *Nonprobability Sampling* atau sering disebut sampling jenuh. *Nonprobability Sampling* merupakan teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Adapun yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IIS-B MA Al-Hikmah Langkapan Srengat Blitar dengan jumlah 25 siswa.

⁴⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2008), hlm. 117

⁴⁵ Asrof, Syafi'i, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Surabaya: ELKAF, tt), hlm. 138

⁴⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian ...*, hlm. 118

D. Kisi-kisi Instrumen

Angket dalam penelitian ini adalah berbentuk *multiple choice* yang terdiri dari empat pilihan yakni (a) selalu, (b) sering, (c) kadang-kadang, dan (d) tidak pernah. Dengan ketentuan skor sebagai berikut:

Tabel 3.2 Model Kualifikasi Jawaban Angket Item Positif

JAWABAN	SKOR	KETERANGAN
A	4	Selalu
B	3	Sering
C	2	Kadang-kadang
D	1	Tidak pernah

Tabel 3.3 Model Kualifikasi Jawaban Angket Item Negatif

JAWABAN	SKOR	KETERANGAN
A	1	Selalu
B	2	Sering
C	3	Kadang-kadang
D	4	Tidak pernah

Tabel 3.4 Kriteria / Penggolongan⁴⁷

No	Interval	Kriteria
1	$81 < x \leq 100$	Sangat percaya diri
2	$68 < x \leq 81$	Percaya diri tinggi
3	$56 < x \leq 68$	Percaya diri sedang
4	$43 < x \leq 56$	Percaya diri rendah
5	$25 < x \leq 43$	Tidak percaya diri

Tabel 3.5 Kisi-Kisi Angket Percaya Diri

Variabel	Indikator	Sub Indikator	Jumlah Item	No Item	
				(+)	(-)
Percaya Diri	Percaya pada kemampuan diri sendiri	a. Yakin pada usaha diri sendiri b. Bekerja keras c. Mengandalkan diri sendiri	6	3, 5, 15	2, 23, 24
	Bertindak mandiri dalam mengambil keputusan	a. Bertanggung jawab terhadap keputusan yang dibuat b. Mampu mengendalikan diri sendiri	6	7, 8, 14	9, 16, 25
	Memiliki konsep diri	a. Optimis	9	6,	10, 11,

⁴⁷ Sutarto dan Syaripudi, *Desain Pembelajaran Matematika*, (Jogjakarta: Samudra Biru, 2016), hlm. 214

	yang positif	b. Mampu menyesuaikan diri kepada orang lain c. Menghargai diri sendiri secara positif		18, 20, 22	12, 17, 19
	Berani mengemukakan pendapat	Berperan aktif dalam pembelajaran di kelas	4	1, 4	13, 21
Jumlah			25	12	13

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian. Data tersebut dibutuhkan untuk menjawab rumusan masalah atau pertanyaan penelitian.⁴⁸ Karena meneliti adalah proses penukaran terhadap fenomena sosial maupun alam, maka harus ada alat ukur yang baik agar hasil pengukurannya tepat dan akurat. Alat ukur dalam penelitian dinamakan instrumen penelitian. Dimana instrumen penelitian merupakan alat bantu yang digunakan dalam mengumpulkan data. Dalam mengumpulkan data dalam penelitian ini, peneliti menggunakan beberapa instrumen atau alat pengumpul data yaitu:

1. Angket

Angket adalah instrumen non tes yang berupa daftar pertanyaan yang harus dijawab oleh orang yang menjadi subjek dalam penelitian (responden). Dalam penelitian ini angket digunakan oleh peneliti sebagai *pretest* untuk mengetahui keadaan awal atau data siswa dengan percaya diri yang dimiliki

⁴⁸ Karunia Eka Lestari & Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan ...*, hlm. 163

siswa. Angket yang digunakan dalam penelitian ini sudah divalidasi oleh dosen IAIN Tulungagung yaitu Galandaru Swalaganata, M.Si dan Erika Suciani, S.Si., M.Pd. Serta guru matematika MA Al-Hikmah Langkapan Srengat Blitar yaitu Riris Pujiwati, S. Pd.

2. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data tentang hasil belajar matematika siswa serta memperoleh data-data pendukung lainnya seperti jumlah guru, jumlah siswa, dan lain sebagainya.

F. Data dan Sumber Data

1. Data

Data adalah bahan mentah yang perlu diolah sehingga menghasilkan informasi atau keterangan. Data yang diperoleh seharusnya relevan artinya data yang ada hubungannya langsung dengan masalah peneliti.⁴⁹

2. Sumber Data

Menurut Suharsimi Arikunto yang dimaksud sumber data dalam penelitian adalah “subjek dari mana data dapat diperoleh”. Adapun sumber data dalam penelitian ini adalah:

a. Responden

Dalam pandangan Suharsimi Arikunto responden adalah “orang yang merespon atau menjawab pertanyaan-pertanyaan peneliti baik pertanyaan tertulis maupun lisan”.⁵⁰ Responden dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI yang dijadikan sampel, guru mata pelajaran

⁴⁹ Ridwan, *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*, (Bandung: Alfabeta, 2006), hlm 106

⁵⁰ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian...*, hlm. 107

matematika di MA Al-Hikmah Langkapan Srengat Blitar.

b. Dokumentasi

Dokumentasi berasal dari kata dokumen yang artinya barang-barang tertulis.⁵¹ Dalam pengertian yang lebih luas, dokumen bukan hanya berwujud tulisan saja, tetapi dapat berupa benda-benda peninggalan seperti prasasti dan simbol-simbol. Dokumentasi ini digunakan penulis untuk memperoleh data tentang hasil belajar yang diperoleh oleh siswa kelas XI yang menjadi sampel, jumlah siswa, jumlah guru, struktur organisasi, dan sejarah berdirinya MA Al-Hikmah Langkapan Srengat Blitar serta hal-hal lain yang berkaitan dengan Madrasah Aliyah tersebut.

G. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data tidak lain dari suatu proses pengadaan data primer untuk keperluan penelitian.⁵² Pengumpulan data merupakan langkah yang amat penting diperoleh dalam metode ilmiah, karena pada umumnya data yang dikumpulkan digunakan untuk menguji hipotesa yang telah dirumuskan. Dalam mengumpulkan data secara teoritis, penulis melakukan kajian pustaka yaitu dengan cara membaca buku-buku, literatur atau bacaan lain yang ada hubungannya dengan pembahasan. Sedangkan secara empiris, penulis melakukan penelitian pada MA Al-Hikmah Langkapan Srengat Blitar untuk memperoleh data.

⁵¹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian "Suatu Pendekatan Praktik (Edisi Revisi VI)"*, ..., hlm. 158

⁵² Ahmad Tanzeh, *Metodologi Penelitian...*, hal. 83

Adapun metode pengumpulan data yang digunakan oleh penulis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Metode Observasi (Pengamatan)

Observasi adalah dasar semua ilmu pengetahuan. Para ilmuwan hanya dapat bekerja berdasarkan data yakni fakta dunia kenyataan diperoleh melalui observasi. Data itu dikumpulkan dengan berbagai alat diantaranya alat yang sangat canggih sehingga dapat diobservasi benda yang sekecil-kecilnya atau yang sejauh-jauhnya dijagat raya. Namun betapa canggihnya alat yang digunakan tujuannya tetap satu yakni mengumpulkan data melalui observasi.⁵³ Metode observasi digunakan oleh peneliti untuk melihat keterlaksanaan pendekatan metode *problem solving* yang digunakan peneliti selama proses pembelajaran berlangsung.

2. Metode Angket

Pengumpulan data melalui angket dilakukan dengan memberikan instrumen berupa daftar pertanyaan yang harus dijawab oleh orang yang menjadi subjek dalam penelitian (responden). Daftar pertanyaan yang disusun dapat pertanyaan terbuka atau tertutup. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan daftar pertanyaan tertutup yang dituangkan dalam bentuk angket. Metode ini digunakan untuk mendapatkan data, data yang dimaksud disini adalah data mengenai percaya diri.

⁵³ Djunaidi Chony dan Fauzan Almansur, *Metode Penelitian Kualitatif*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2016), hlm.166

H. Analisis Data

Analisis data adalah membandingkan dua hal atau nilai variabel untuk mengetahui seselisihnya atau rasionya kemudian diambil kesimpulannya.⁵⁴ Analisis data digunakan untuk menjawab rumusan masalah atau untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan dan bahan untuk membuat kesimpulan serta implikasinya dan saran-saran yang berguna untuk kebijakan penelitian selanjutnya.⁵⁵

Dalam menganalisa data yang diperoleh melalui penelitian dapat dilakukan dengan dua cara yaitu dengan analisa statistik dan non statistik. Analisa statistik diperlukan apabila data yang diperoleh bersifat kuantitatif (berbentuk angka-angka), sedangkan analisa non statistik digunakan apabila data yang diperoleh bersifat kualitatif.⁵⁶

Dengan teknik analisis statistik data diperoleh kesimpulan yang sebenarnya dapat dipertanggungjawabkan. Metode statistik digunakan untuk menganalisis tes hasil belajar serta mengetahui apakah ada pengaruh antara siswa yang diajar menggunakan pendekatan *problem solving* dengan siswa yang diajar menggunakan metode konvensional.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik data kuantitatif yaitu data yang dapat diwujudkan dengan angka yang diperoleh dari lapangan. Data kuantitatif ini dianalisis oleh peneliti dengan menggunakan statistik. Langkah-langkah yang dilakukan dalam pengolahan data penelitian kuantitatif adalah

⁵⁴ Iqbal Hasan, *Analisis Data dan Penelitian dengan Statistik*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2006), hlm. 29

⁵⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian ...*, hlm. 243

⁵⁶ *Ibid*, hlm. 333

sebagai berikut:⁵⁷

1. Pengklasifikasian data

Pengklasifikasian data dilakukan dengan menggolongkan aneka ragam jawaban ke dalam kategori-kategori yang jumlahnya lebih terbatas. Pengklasifikasian kategori tersebut penyusunannya harus dibuat berdasarkan kriteria tunggal yaitu setiap kategori harus dibuat lengkap, tidak ada satupun jawaban responden yang tidak mendapat tempat dan kategori yang satu dengan yang lainnya tidak tumpang tindih.

2. Editing

Memeriksa kembali data yang telah masuk ke responden mana yang relevan dan mana yang tidak relevan. Jadi editing adalah pekerjaan mengoreksi atau melakukan pengecekan. Angket ditarik kembali serta diperiksa apakah setiap pertanyaan sudah dijawab, seandainya sudah dijawab apakah sudah benar.

3. Koding

Yaitu pemberian tanda, simbol atau kode bagi tiap-tiap data yang termasuk dalam kategori yang sama, dalam penelitian ini sedang disesuaikan dengan variabel penelitian dengan kode.

4. Skoring

Yaitu memberikan angka pada lembar jawaban angket tiap subjek skor dari tiap item atau pertanyaan pada angket ditentukan.

⁵⁷ Ahmad Tanzeh, *Metodologi Penelitian Praktis*, (Yogyakarta: Teras, 2011), hlm. 63

5. Tabulasi

Data-data dari hasil penelitian yang diperoleh digolongkan kategori jawabannya berdasarkan variabel dan sub-sub variabel yang diteliti kemudian dimasukkan ke dalam tabel. Tabulasi dalam pengolahan data adalah usaha penyajian data yang dilakukan dengan bentuk tabel. Pengolahan data yang berbentuk tabel ini biasanya mengarah kepada analisa kuantitatif, pengolahan data yang berbentuk tabel ini dapat berbentuk tabel distribusi frekwensi maupun dapat berbentuk tabel silang.

Analisis statistik ada dua macam, yaitu analisis statistik deskriptif dan analisis statistik inferensial. Analisis statistik dalam penelitian ini menggunakan analisis data statistik inferensial. Statistik inferensial berkenaan dengan permodelan data dan melakukan pengambilan keputusan berdasarkan analisis data.⁵⁸ Dimana teknik ini digunakan untuk menganalisis data sesuai tujuan penelitian yaitu menguji hipotesis penelitian. Dalam pengujian hipotesis terdapat dua kemungkinan, yaitu kemungkinan hipotesisnya ditolak dan kemungkinan hipotesisnya diterima. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan hipotesis perbedaan, yaitu untuk mengetahui perbedaan antara kemampuan kelas kontrol dan kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan.

Analisis data statistik yang digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan dua buah mean yang berasal dari dua buah distribusi yaitu analisis *t-test*. Sebelum sampai pada tahap analisis *t-test*, dilakukan pengujian terhadap instrumen tes yang terdiri dari uji validitas dan uji reliabilitas. Selain itu

⁵⁸ Deni Darmawan, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2014), hlm. 174

dilakukan uji prasyarat menggunakan uji homogenitas dan uji normalitas. Adapun langkah-langkah pengolahan data yang harus dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Uji Instrumen

a. Uji Validasi

Validitas merupakan syarat yang terpenting dalam suatu alat evaluasi. Validitas adalah kemampuan yang dimiliki oleh sebuah alat ukur untuk mengukur secara tepat keadaan yang akan diukur.⁵⁹ Uji ini dilakukan untuk memastikan tiap butir soal mengukur secara tepat keadaan yang ingin diukur dan juga kevalidannya. Suatu instrumen yang valid atau sah maka tingkat validitasnya tinggi, begitu juga sebaliknya jika instrumen kurang valid maka tingkat validitasnya rendah. Validitas soal dapat diketahui menggunakan korelasi *product moment*.

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

X = skor hasil ujian

Y = skor total

N = banyak peserta tes

⁵⁹ Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), hlm. 62

Hasil perhitungan r_{xy} dibandingkan pada tabel kritis *r product moment* dengan taraf signifikan 5%. Jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka item tersebut valid. Dan jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka item tersebut tidak valid.

Adapun interpretasi terhadap nilai koefesien korelasi r_{xy} digunakan kriteria sebagai berikut.

$0.80 < r_{xy} \leq 1.00$: sangat tinggi

$0.60 < r_{xy} \leq 0.80$: tinggi

$0.40 < r_{xy} \leq 0.60$: cukup

$0.20 < r_{xy} \leq 0.40$: rendah

$r_{xy} \leq 0.20$: sangat rendah

Selain menggunakan rumus, validitas suatu butir soal dapat dihitung dengan menggunakan bantuan *SPSS 16.0 for windows*. Kriteria pengujian soal dikatakan valid atau tidak valid dapat dilihat pada kolom *Corrected Item-Total Correlation*. Jika nilai pada *Corrected Item-Total Correlation* $> r_{tabel}$ maka soal tersebut merupakan *construct* yang kuat (valid).

Sedangkan untuk validasi ahli, instrumen tes belajar dinyatakan valid jika validator menyatakan bahwa isi butir-butir soal yang ditulis telah menunjukkan kesesuaian dengan kriteria instrumen tes hasil belajar. Adapun kriteria instrumen hasil belajar adalah sebagai berikut:

- 1) Ketepatan penggunaan kata atau bahasa
- 2) Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar dan indikator
- 3) Soal tidak menimbulkan penafsiran ganda

4) Kejelasan yang diketahui dan ditanyakan

Pengujian validitas ini dilakukan dengan meminta pertimbangan ahli (*expert judgement*) yang terdiri dari dua dosen matematika IAIN Tulungagung yaitu Bapak Galandaru Swalaganata, M. Si dan Ibu Erika Suciani, S. Si., M. Pd. Serta guru matematika MA Al-Hikmah Langkapan Srengat Blitar yaitu Riris Pujiwati, S. Pd

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas instrumen berkenaan dengan tingkat keajegan atau ketetapan hasil pengukuran. Suatu instrumen memiliki tingkat reliabilitas yang memadai, bila instrumen tersebut digunakan mengukur aspek yang diukur beberapa kali hasilnya sama atau relatif sama. Hasilnya dihitung dengan uji korelasi. Bila korelasi atau r nya signifikan maka instrumen tersebut memiliki reliabilitas yang memadai dan bisa digunakan untuk pengukuran selanjutnya. Reliabilitas soal dapat diketahui dengan rumus *Alpha* sebagai berikut:⁶⁰

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{Si^2}{St^2} \right)$$

$$\text{dengan } Si^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

n = banyaknya butir soal

Si^2 = varians skor tiap item soal

St^2 = varians skor total

⁶⁰ Riduwan, *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*, (Bandung: Alfabeta, 2006), hal. 125-128

X = skor hasil uji coba

N = banyaknya peserta tes

Adapun interpretasi terhadap nilai r_{11} adalah sebagai berikut:

$0.90 < r_{11} \leq 1.00$: reliabilitas sangat tinggi

$0.70 < r_{11} \leq 0.90$: reliabilitas tinggi

$0.40 < r_{11} \leq 0.70$: reliabilitas sedang

$0.20 < r_{11} \leq 0.40$: reliabilitas rendah

$r_{11} \leq 0.20$: reliabilitas sangat rendah

Selain itu untuk menghitung reliabilitas instrument dapat menggunakan bantuan *SPSS 16.0 for Windows*. dengan ketentuan nilai *Cronbach's Alpha* sebagai berikut:

- 1) Jika $\alpha > 0.90$ maka reliabilitas sempurna
- 2) Jika α antara $0.70 - 0.90$ maka reliabilitas tinggi
- 3) Jika α antara $0.50 - 0.70$ maka reliabilitas moderat
- 4) Jika $\alpha < 0.50$ maka reliabilitas rendah

Dengan kriteria jika koefisien reliabilitas $r_{hitung} > 0.6$ maka instrument dinyatakan reliabel.

2. Uji Prasyarat

Dalam penelitian ini untuk menganalisis data menggunakan *paired sample test* dan uji pengaruh (*N-Gain Score*). *Paired sample test* digunakan untuk menguji perbedaan rata-rata antara dua sampel yang berbeda (tidak berhubungan). Uji ini digunakan untuk menguji pengaruh suatu variabel

independent terhadap *variabel dependent*.⁶¹ Sedangkan uji pengaruh (*N-Gain Score*) digunakan untuk melihat seberapa besar pengaruh variable *independent* terhadap variable *dependent*.

Sebelum melakukan analisis data dengan *paired sample test* dan uji pengaruh (*N-Gain Score*), ada beberapa uji prasyarat yang harus dilakukan terlebih dahulu yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

a. Uji Normalitas

Tujuan dilakukannya uji normalitas terhadap serangkaian data adalah untuk mengetahui apakah populasi data berdistribusi normal atau tidak. Data diperoleh dari nilai *pre-test* dan *post-test* angket *self-confidence*, kemudian data tersebut di uji normalitasnya apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Bila data berdistribusi normal, maka dapat digunakan uji statistik berjenis parametrik. Sedangkan bila data tidak berdistribusi normal, maka digunakan uji statistic non parametrik.⁶²

Untuk menguji normalitas data yang diperoleh digunakan uji *Chi-kuadrat*. Adapun langkah-langkah uji *Chi-kuadrat* adalah sebagai berikut:

- 1) Mencari skor terbesar dan terkecil
- 2) Mencari nilai rentangan (R)
- 3) Mencari banyaknya kelas (BK)

⁶¹ Tulus Winarsunu, *Statistik dalam Penelitian psikologi dan pendidikan* (Malang: UMM Press, 2015) hlm. 81

⁶² Syofian Siregar, *Statistik Parametrik Untuk Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), hlm. 153

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

4) Mencari panjang kelas (i)

$$i = \frac{R}{BK}$$

5) Membuat tabulasi dengan tabel penolong

6) Mencari rata-rata (*mean*)

$$\bar{x} = \frac{\sum fXi}{n} \text{ }^{63}$$

7) Mencari simpangan baku (*standar deviasi*)

$$s = \sqrt{\frac{n \cdot \sum fXi^2 - (\sum fXi)^2}{n(n-1)}} \text{ }^{64}$$

8) Membuat daftar frekuensi yang diharapkan dengan cara:

a) Menentukan batas kelas

b) Mencari harga *Z-score* dari setiap batas kelas X dengan rumus

$$Z = \frac{\text{Batas Kelas} - \bar{x}}{s}$$

Keterangan:

Z = bilangan baku

\bar{x} = rata-rata

s = simpangan baku sampel

c) Mencari 0-Z dari tabel kurva 0-Z

d) Mencari luas tiap kelas dengan cara mengurangkan angka-angka 0-Z

⁶³ Riduwan, *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*, (Bandung: Alfabeta, 2006), hlm 180

⁶⁴ *Ibid.*, hlm 181

e) Menghitung frekuensi yang diharapkan (f_e) dengan cara mengalikan luas interval dengan jumlah responden

9) Menghitung statistik *Chi-kuadrat* dengan rumus sebagai berikut:

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_0 - f_e)^2}{f_e}$$

Keterangan:

x^2 = *Chi-kuadrat*

f_0 = frekuensi yang diperoleh

f_e = frekuensi yang diharapkan

Jika $x^2_{\text{hitung}} < x^2_{\text{tabel}}$ dengan derajat kebebasan $dk = k - 1$ dan taraf signifikan 5% maka data yang diperoleh berdistribusi normal. Sehingga dapat dilanjutkan kepada uji perbedaan dua rata-rata atau *uji t*.

Selain dengan perhitungan manual, data yang diteliti juga dapat menggunakan uji *Kolmogorov-smirnov*. Uji *Kolmogorov-smirnov* ini digunakan untuk menguji apakah 2 sampel berasal dari populasi-populasi yang mempunyai distribusi yang sama atau berbeda. Uji ini boleh dipandang sebagai suatu uji yang umum atau serbaguna, karena kepekaannya terhadap semua jenis perbedaan yang mungkin ada diantara dua distribusi.⁶⁵ Untuk mempermudah penghitungan normalitas data, peneliti menggunakan program *SPSS 16.0 for windows* untuk melakukan uji *kolmogorov-smirnov* dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Jika nilai *Asymp.Sig.(2-tailed)* < 0.05 maka data tersebut berdistribusi tidak normal.

⁶⁵ Wahid Sulaiman, *Statistik Non Parametrik Contoh Kasus Dan Pemecahannya Dengan Spss*, (Yogyakarta: ANDI, 2009), hlm. 37

2. Jika nilai *Asymp.Sig.(2-tailed)* > 0.05 maka data tersebut berdistribusi normal

b. Uji Homogenitas

Perhitungan homogenitas harga varian harus dilakukan di awal-awal kegiatan analisis data. Hal ini dilakukan untuk memastikan apabila asumsi homogenitas pada masing-masing kategori data sudah terpenuhi ataukah belum. Apabila asumsi homogenitasnya terbukti, maka peneliti dapat melakukan pada tahap analisis berikutnya

Untuk mempermudah perhitungan homogenitas data, peneliti menggunakan program *SPSS 21.0 for windows* dengan ketentuan sebagai berikut:

- 1) Nilai Sig. atau signifikansi atau nilai probabilitas < 0.05 maka data mempunyai varian yang tidak homogen.
- 2) Nilai Sig. atau signifikansi atau nilai probabilitas > 0.05 maka data mempunyai varian yang homogen.

3. Uji Hipotesis

Setelah uji normalitas dan uji homogenitas, serta data yang diuji sudah memenuhi kriteria berdistribusi normal dan homogen, maka uji hipotesis dapat dilakukan.

a. Uji *paired sample test*

Paired sample test digunakan untuk mengetahui pengaruh pendekatan *problem solving* terhadap *Self-confidence* dalam

pembelajaran matematika. Adapun langkah-langkah Uji *paired sample test* secara manual adalah sebagai berikut: ⁶⁶

- 1) Menentukan Hipotesis
- 2) Mencari t_0 (t_{hitung})

$$\sum y_1 y_2 = \sum Y_1 Y_2 - \frac{(\sum Y_1)(\sum Y_2)}{n}$$

$$r_{y_1 y_2} = \frac{\sum y_1 y_2}{\sqrt{(\sum y_1^2)(\sum y_2^2)}}$$

$$\frac{|\bar{Y}_1 - \bar{Y}_2|}{\sqrt{S_{\bar{y}_1^2} + S_{\bar{y}_2^2} - 2r_{y_1 y_2} S_{\bar{y}_1} S_{\bar{y}_2}}}$$

- 3) Menentukan harga t_{tabel} berdasarkan derajat bebas (db)
- 4) Kesimpulan

Hipotesis untuk uji *paired t-test* :

H_0 : Tidak ada pengaruh pendekatan *problem solving* teradap *self-confidence* siswa dalam pembelajaran matematika

H_a : Tidak ada pengaruh pendekatan *problem solving* teradap *self-confidence* siswa dalam pembelajaran matematika

Dengan taraf signifikansi $\alpha = 0.05$. Kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti H_0 ditolak, dan

Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ berarti H_0 diterima.

Atau

Signifikansi (2-tailed) $\neq 0.05$ berarti H_0 ditolak

⁶⁶ Riduwan dan Sunarto, *Pengantar Statistika Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi dan Bisnis*, (Bandung : Alfabeta, 2014), hal. 125

Signifikansi (2-tailed) = 0.05 berarti H_0 diterima

Untuk memudahkan perhitungan, peneliti menggunakan program komputer SPSS 16.0 *for windows*. Langkah-langkah uji *paired sample test* yaitu masuk ke program SPSS. Klik variabel *view*. Pengisian data, dengan klik *data view*. Masukkan nilai *pre-test* pada kolom *Pre-test* dan masukkan nilai *post-test* pada kolom *Post-test*. Klik *Analyze* → *Compare Mean* → *Paired Sample test*. Klik *continue* klik OK.⁶⁷

b. Uji Pengaruh

Penelitian ini analisis data yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah uji *Gain Score*. Gain adalah selisih nilai posttest dan pretest, gain menunjukkan peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep siswa setelah pembelajaran dilakukan. Untuk menghitung *gain score* menggunakan bantuan *SPSS 16.0 for windows* untuk menghindari kesalahan dalam perhitungan manual.

Tinggi rendahnya N-gain dapat diklasifikasian sebagai berikut:

1. Jika $g > 0.7$ maka N-gain yang dihasilkan termasuk kategori tinggi
2. Jika $0.3 < g < 0.7$ maka N-gain yang dihasilkan termasuk kategori sedang
3. Jika $g < 0.3$ maka N-gain yang dihasilkan termasuk kategori rendah

Setelah *N-gain* diketahui selanjutnya dalam penelitian ini,

⁶⁷ Kadir, *Statistika Terapan Konsep Contoh dan Analisis Data dengan Program SPSS/Lisrel dalam Penelitian*, (Jakarta : PT Raja Grafindo Persada, 2015), hal. 300-301

digunakan untuk menguji hipotesis menggunakan *paired sample test*. Perhitungan *paired sample test* digunakan untuk mengukur apakah ada perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil perhitungan *sample test* selanjutnya disebut dengan t_{hitung} yang akan dibandingkan dengan t_{tabel} pada taraf signifikan 5%. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka hipotesis diterima, sebaliknya jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka hipotesis ditolak. Hasil perhitungan *paired sample test* selanjutnya disebut dengan t_{hitung} yang akan dibandingkan dengan t_{tabel} pada taraf signifikan 5%. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka hipotesis diterima, sebaliknya jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka hipotesis ditolak.⁶⁸

⁶⁸ Sofyan Siregar, *Statistik Parametrik untuk ...*, hlm. 167