

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Ditinjau dari segi tempat, jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan (*field research*). Menurut Suharsimi Arikunto, penelitian yang paling banyak dilakukan adalah penelitian kanvas atau penelitian lapangan.¹ Menurut H. Mahmud, penelitian lapangan adalah kegiatan penelitian yang dilakukan di lingkungan masyarakat tertentu, baik di lembaga dan organisasi kemasyarakatan maupun lembaga pemerintah, dengan cara mendatangi rumah tangga, perusahaan, dan tempat lainnya.² Penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan peneliti dengan terjun langsung ke lapangan untuk meneliti pengaruh penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Structured Numbered Heads* terhadap hasil belajar matematika pada materi induksi matematika siswa kelas XI MAN Barito Selatan tahun pelajaran 2018/2019.

Oleh karena data yang didapat dari penelitian ini adalah data kuantitatif, yaitu data yang berupa bilangan/angka dan analisis secara statistik, maka penelitian ini termasuk dalam penelitian dengan pendekatan kuantitatif. Menurut Syaifuddin Azwar, penelitian dengan pendekatan kuantitatif

¹Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik Ed. Rev. VI, Cet. 13* (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h. 10.

²H. Mahmud, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Pustaka Setia, 2011), h. 31.

menekankan pada data-data numerikal (angka) yang diolah dengan metode statistik.³

B. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Menurut Sugiyono, metode penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang dikendalikan.⁴ Sedangkan, bentuk desain penelitiannya adalah *True Eksperimental Design Posttest-Only Control Design*, dengan pola terlihat pada tabel berikut.

Tabel IV. Desain Penelitian

Kelompok	Perlakuan	Post-Test
Eksperimen	X	O ₁
Kontrol		O ₂

Keterangan:

O₁ : Pemberian *Post-test* pada kelas eksperimen

O₂ : Pemberian *Post-test* pada kelas kontrol

X : Perlakuan dengan model pembelajaran *structured numbered heads*

True Eksperimental Design adalah jenis-jenis eksperimen yang dianggap sudah baik karena sudah memenuhi persyaratan dalam eksperimen yaitu adanya kelompok lain yang tidak dikenal eksperimen dan ikut mendapat

³Syaifuddin Azwar, *Metode Penelitian Cet. 11*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2010), h. 5.

⁴Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif dan R&D*, (Bandung: CV Alfabes, 2011), h. 107.

pengamatan.⁵ Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random. Kelompok pertama diberi perlakuan (X) disebut kelompok eksperimen dan kelompok kedua yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol.⁶

C. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini ada dua variabel yaitu variabel bebas atau *independent variable* (X) dan variabel terikat atau *dependent variable* (Y). Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi, sedangkan variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau variabel akibat.⁷

Jadi, variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe *structured numbered heads* (SNH) dan variabel terikat pada penelitian ini adalah hasil belajar matematika pada materi induksi matematika. Dapat dilihat dari skema di bawah ini.



⁵Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik Ed. rev.VI, cet.13*, h. 86.

⁶Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D...*, h. 76.

⁷*Ibid.*, h. 119.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Menurut Suharsimi Arikunto, populasi adalah keseluruhan subjek penelitian.⁸ Jadi, populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MAN Barito Selatan Tahun Pelajaran 2018/2019 yang terdiri dari 6 kelas dengan jumlah 215 siswa. Dengan rincian dapat dilihat pada tabel V berikut:

Tabel V. Data Jumlah Populasi Siswa Kelas XI MAN Barito Selatan

No.	Kelas XI	Jumlah Siswa
1.	MIA 1	38 Orang
2.	MIA 2	38 Orang
3.	MIA 3	34 Orang
4.	MIA 4	38 Orang
5.	IIS 1	32 Orang
6.	IIS 2	35 Orang
Jumlah		215 Orang

2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti.⁹ Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *probability sampling* yaitu teknik pengambilan sampel untuk memberikan peluang yang sama pada setiap anggota populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel. Adapun jenis teknik *probability sampling* yang digunakan adalah *cluster random sampling* yaitu dengan memilih sampel bukan didasarkan pada individual, tetapi lebih didasarkan pada kelompok, daerah, atau

⁸*Ibid.*, h. 130.

⁹*Ibid.*, h. 131.

kelompok subjek yang secara alami berkumpul bersama.¹⁰ Oleh karena itu dipilih satu kelas di antara 6 kelas yang dipilih secara random sebagai kelas kontrol dan satu kelas sebagai kelas eksperimen. Dengan rincian sebagai berikut.

Tabel VI. Data Sampel Penelitian

Kelas	Kedudukan	Jumlah Siswa
XI MIA 2	Sebagai Kelas Eksperimen	38
XI MIA 3	Sebagai Kelas Kontrol	34

E. Data dan Sumber Data

1. Data

Adapun data yang diambil dari penelitian ini adalah:

a. Data Pokok

- 1) Data kemampuan awal siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol yang didapat dari pemberian *pretest*.
- 2) Data hasil belajar siswa kelas XI MAN Barito Selatan yang dipengaruhi dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *structured numbered heads* yang di dapat dari hasil tes belajar siswa (*posttest*).
- 3) Data penggunaan model pembelajaran *structured numbered heads* yang didapat dari angket model pembelajaran *structured numbered heads*.

¹⁰Sukardi, *Metodel Penelitian Pendidikan: Kompetensi dan Praktiknya*, (Yogyakarta: Bumi Aksara, 2014), h. 61.

- 4) Data aktivitas siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Structured Numbered Heads* yang didapat dari hasil pengamatan menggunakan observasi aktivitas siswa.

b. Data Penunjang

Data penunjang yaitu data tentang gambaran latar belakang lokasi penelitian meliputi sejarah singkat berdirinya MAN Barito Selatan, keadaan siswa, guru dan karyawan, sarana dan prasarana sekolah serta jadwal belajar.

2. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian adalah subjek dari mana data diperoleh.¹¹ Untuk memperoleh data dalam penelitian ini diperlukan sumber data sebagai berikut:

- a. Responden adalah orang yang diminta memberikan keterangan tentang suatu fakta atau pendapat. Responden dalam penelitian ini yaitu peserta didik kelas XI MAN Barito Selatan tahun pelajaran 2018/2019.
- b. Informan, yaitu orang yang memberikan data dan informasi yang diperlukan dan berkaitan dengan penelitian ini, seperti kepala sekolah/madrasah, guru matematika yang mengajar di kelas XI MAN Barito Selatan, staf tata usaha MAN Barito Selatan.

¹¹*Ibid.*, 145.

- c. Dokumen, yaitu semua catatan ataupun arsip yang memuat data-data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini baik yang berasal dari guru maupun dari tata usaha.

F. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan, yaitu:

1. Tes

Tes sebagai instrumen pengumpulan data adalah serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan pengetahuan, inteligensi, kemampuan, atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.¹² Tes digunakan untuk mendapat data hasil belajar siswa pada pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajar *structured numbered heads*. Tes ini menggunakan tes hasil belajar atau *achievement test*, yaitu tes yang digunakan untuk mengukur pencapaian seseorang setelah mempelajari sesuatu.¹³ Jenis tes yang digunakan adalah tes tertulis berbentuk tes subjektif (uraian). Jenis skala pengukuran yang diperoleh dari data hasil belajar dalam instrumen tes menggunakan skala interval. Skala interval adalah skala yang menunjukkan jarak antara satu data yang lain dan mempunyai bobot yang

¹²Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika*, (Bandung: Alfabeta, 2003), h. 57.

¹³Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2003), h. 143.

sama.¹⁴ Pada penelitian ini ada 3 soal essay yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya yang akan diujikan sebagai alat pengukur tes akhir hasil belajar.

2. Angket (*Quisioner*)

Angket adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan seperangkat pernyataan atau pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawabnya.¹⁵ Dalam penelitian ini digunakan angket model pembelajaran *structured numbered heads*. Angket model pembelajaran digunakan untuk memperoleh data hasil penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *structured numbered heads*.

Jenis angket dalam penelitian ini berbentuk angket tertutup (angket berstruktur). Angket tertutup (angket berstruktur) adalah angket yang disajikan dalam bentuk sedemikian rupa sehingga responden diminta untuk memilih satu jawaban yang sesuai dengan karakteristik dirinya dengan cara memberikan tanda silang (x) atau tanda *checkist* (\checkmark).¹⁶ Skala data pada angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah skala *likert*. skala *likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok tentang kejadian atau gejala sosial.¹⁷

¹⁴Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika*, (Bandung: Alfabeta, 2003), h. 36.

¹⁵*Ibid.*, h.199.

¹⁶Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika*, (Bandung: Alfabeta, 2003), h. 54.

¹⁷*Ibid.*, h. 38.

Dalam skala *likert* terdapat jarak (interval): 3, 4, 5, 6, atau 7 yaitu dari sangat benar (SB) sampai dengan Sangat Tidak Benar (STB).¹⁸ Menurut sugiyono, data yang diperoleh melalui angket skala *likert* adalah berupa data interval.¹⁹ Menurut Syofian Siregar, dalam pengukuran instrumen penelitian data angket yang diperoleh untuk menilai sikap atau perilaku dinyatakan dengan data interval, setelah alternatif jawabannya di beri skala yang setara dengan data interval.²⁰ Pada kebanyakan kasus penggunaan skala interval bisa dilihat dari kepentingan penelitian, umumnya dalam penelitian sosial yang pengujian instrumennya menggunakan skala *Likert*. Item pertanyaan angket pada umumnya menggunakan skala ukur mirip dengan skala ordinal yang telah diberi harga ekuivalensinya.²¹ Misalnya skala *Likert* dengan alternatif jawaban Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Netral (N), Tidak Setuju (TS), Sangat Tidak Setuju (STS).²²

Adapun kriteria pemberian skor yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel VII. berikut:

Tabel VII. Kriteria Pemberian Skor.²³

¹⁸*Ibid.*, h. 43.

¹⁹Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2009) h. 96.

²⁰Syofian Siregar, *Statistik Deskriptif untuk Penelitian: Dilegasi Perhitungan Manual dan Aplikasi SPSS Versi 17* (Jakarta: Rajawali Pers, 2010), h. 136-137.

²¹Sukardi, *Metode Penelitian Pendidikan: Kompetensi dan Praktiknya*, h. 96.

²²Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika*, (Bandung: Alfabeta, 2003), h. 39.

²³Kasmadi dan Nia Siti Sunariah, *Panduan Modern Penelitian Kuantitatif* (Bandung: CV. Alfabeta, 2013), h. 76

Jawaban	Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
Sangat Setuju (SS)	5	1
Setuju (S)	4	2
Netral (N)	3	3
Tidak Setuju (TS)	2	4
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	5

3. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data dalam pelaksanaan penelitian dan juga untuk memperoleh data penunjang berupa arsip-arsip sekolah yang dibutuhkan dan foto-foto kegiatan untuk melengkapi data yang dibutuhkan.

4. Observasi

Teknik ini digunakan untuk memperoleh data pokok berupa deskripsi data hasil aktivitas siswa dan data penunjang tentang deskripsi lokasi penelitian, keadaan siswa, jumlah dewan guru dan staf tata usaha, sarana dan pra sarana sekolah, serta jadwal belajar. Data hasil aktivitas siswa di dapat dengan menggunakan lembar observasi yang diisi oleh observer.

5. Wawancara

Wawancara juga digunakan untuk melengkapi dan memperkuat data yang diperoleh peneliti dari teknik dokumentasi dan observasi. Untuk lebih jelasnya mengenai data, sumber data, dan teknik pengumpulan data, dapat dilihat dari tabel VIII berikut ini.

Tabel VIII. Rubrik Data, Sumber Data, dan Teknik Pengumpulan Data

No.	Data	Sumber Data	TPD
1.	Data Pokok, meliputi: <ul style="list-style-type: none"> Data hasil penggunaan model pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> Dokumen 	<ul style="list-style-type: none"> Tes

	<p>kooperatif tipe <i>Structured Numbered Heads</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> Data tes hasil belajar siswa kelas XI MAN 	<ul style="list-style-type: none"> Responden 	<ul style="list-style-type: none"> Angket
No.	Data	Sumber Data	TPD
	<p>Barito Selatan yang dipengaruhi dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Structured Numbered Heads</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> Data aktivitas peserta didik terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Structured Numbered Heads</i> 	<p>Responden</p>	<p>Lembar Observasi</p>
2.	<p>Data Penunjang, meliputi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Gambaran umum lokasi penelitian. Keadaan peserta didik MAN Barito Selatan. Keadaan dewan guru dan staf tata usaha MAN Barito Selatan. Keadaan sarana prasarana MAN Barito Selatan. Jadwal belajar di MAN Barito Selatan 	<ul style="list-style-type: none"> Dokumen, informasi Dokumen, informasi Dokumen, informasi Dokumen, informasi Dokumen 	<ul style="list-style-type: none"> Dokumentasi, Observasi Dokumentasi, wawancara, dan observasi Dokumentasi, wawancara, dan observasi Dokumentasi, wawancara, dan observasi. Dokumentasi

G. Pengembangan Instrumen Penelitian

Sebelum penelitian dilaksanakan, terlebih dahulu diadakan uji coba instrumen tes untuk validitas dan reliabilitas soal-soal yang akan diujikan. Instrumen yang valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang harus diukur, sedangkan instrumen yang reliabel adalah instrumen yang apabila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama akan menghasilkan data yang sama pula.²⁴ Uji coba ini dilaksanakan di MAN Barito Selatan kelas XI MIA 1 dengan jumlah responden uji coba sebanyak 38 orang.

1. Penyusunan Instrumen Penelitian

a. Tes Soal

Sedangkan dalam penyusunan instrumen tes soal atau tes hasil belajar, penulis mengacu pada beberapa hal berikut:

- 1) Sesuai dengan tujuan penelitian.
- 2) Soal mengacu pada Kurikulum 2013.
- 3) Penilaian dilihat dari aspek kognitif.
- 4) Butir-butir soal tes disajikan dalam bentuk uraian.
- 5) Soal memenuhi kriteria alat ukur yang memenuhi validitas dan reliabilitas.

Tabel IX. Distribusi Penyusunan Instrumen Penelitian

Kompetensi Inti (KI)	Kompetensi Dasar (KD)	Indikator
1. Mengamati dan	3.1. Menjelaskan	3.1.1. Siswa dapat

²⁴Bambang Prasetyo dan Lina Miftahul Jannah, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2006), h. 65.

<p>menghayati ajaran agama yang dianutnya.</p> <p>2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung</p>	<p>metode pembuktian pernyataan matematis berupa barisan, ketidaksamaan, keterbagian,</p>	<p>membuktikan pernyataan matematis berupa barisan dengan induksi matematika</p>
Kompetensi Inti (KI)	Kompetensi Dasar (KD)	Indikator
<p>1. jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.</p> <p>Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, procedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan homaniora dengan wawasan kemanusiaan,</p>	<p>dengan induksi matematika.</p>	<p>3.1.2. Siswa dapat membuktikan pernyataan matematis berupa ketidaksamaan.</p> <p>3.1.3. Siswa dapat membuktikan pernyataan matematis berupa keterbagian.</p>

kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada		
Kompetensi Inti (KI)	Kompetensi Dasar (KD)	Indikator
bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.		

Jumlah soal yang disusun untuk diuji cobakan sebanyak 6 butir soal yang dibagi menjadi dua perangkat soal dan disusun berdasarkan indikator-indikator yang mengacu pada Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) kelas XI di MAN Barito Selatan pada materi induksi matematika. Soal yang akan digunakan dalam penelitian ini sebanyak 3 butir soal. Untuk soal yang akan diuji cobakan bisa dilihat pada Lampiran II untuk soal uji coba perangkat 1, dan pada Lampiran

III untuk soal uji coba perangkat 2. Sedangkan untuk penyusunan instrumen tes berdasarkan indikator dapat dilihat pada tabel berikut:

T

No	Indikator	Nomor Soal		Σ	Nomor Soal yang digunakan		Σ
		Perang-kat 1	Perang-kat 2		Perang-kat 1	Perang-kat 2	
e 1. X	Siswa dapat membuktikan pernyataan matematis berupa barisan dengan induksi matematika.	1	1	2	1		1
2. D i	Siswa dapat membuktikan pernyataan matematis berupa ketidaksamaan.	2	2	2		2	1
s t3. r	Siswa dapat membuktikan pernyataan matematis berupa keterbagian.	3	3	2		3	1
Jumlah				6	Jumlah		3

busi Uji Coba Instrumen Tes

b. Angket

Instrumen penelitian yang akan digunakan adalah lembar angket untuk pembelajaran model *structured numbered heads* (SNH) materi induksi matematika siswa kelas XI MAN Barito Selatan Tahun Pelajaran 2018/2019.

Penyusunan instrumen harus melalui langkah-langkah tertentu agar dalam proses pembuatannya menjadi lebih jelas dan mudah, langkah-langkah yang harus ditempuh yaitu pembuatan kisi-kisi instrumen dan penentuan skor. Adapun kisi-kisi instrumen yang akan disusun dapat dilihat pada tabel XI berikut:

Pertanyaan	No Soal	Jumlah Soal
Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok, dan memberikan nomor kepada setiap peserta didik dalam kelompok.	1	1
Guru membagikan lembar soal pada masing-masing kelompok.	2	1
Guru memberikan tugas kepada setiap peserta didik berdasarkan nomor yang diberikan.	3	1
Guru meminta peserta didik keluar dari kelompoknya dan bergabung bersama beberapa peserta didik bernomor sama dari kelompok lain, untuk saling bekerjasama, saling membantu atau mencocokkan hasil kerja sama mereka.	4	1
Guru berkeliling kelas untuk membimbing kelompok belajar dan bekerja.	5	1
Guru meminta peserta didik kembali ke kelompok semula, untuk melaporkan hasil dan tanggapan yang di dapat dari kelompok lain kepada anggota kelompoknya.	6	1
Guru memanggil salah satu nomor dan memilih salah satu kelompok secara acak untuk	7	1

	Menuliskan jawaban di papan tulis dan menjelaskan jawaban tersebut di depan kelas.		
abel	Guru meminta kelompok lain untuk menanggapi jawaban tersebut.	8	1
XI.	Guru memberikan konfirmasi terhadap jawaban yang telah diberikan peserta didik.	9	1
Kisi-	Guru membimbing siswa menyimpulkan materi pelajaran.	10	1
Kisi	Jumlah		10

Angket Pembelajaran Model SNH

c. Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Data hasil aktivitas siswa didapatkan menggunakan pengamatan langsung oleh observer menggunakan lembar observasi aktivitas siswa. Lembar observasi ini digunakan untuk mengetahui aktivitas siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan model *structured numbered heads* dengan melihat indikator yang sudah ditentukan peneliti. Observasi dilakukan oleh guru mata pelajaran dan teman sejawat.

Dalam penelitian ini, aktivitas siswa yang diamati adalah 1) memperhatikan/mendengarkan penjelasan dari guru, 2) mengajukan/menjawab pertanyaan guru atau teman, 3) partisipasi dalam kegiatan kelompok 4) mencatat bahan/materi pelajaran, 5) berusaha mengerjakan ketika ada tugas individu/tugas kelompok, 6) membuat kesimpulan, 7) semangat dalam mengikuti pelajaran. Aktivitas siswa didapat dengan menggunakan lembar observasi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

No.	Aspek Kegiatan	Indikator
1.	Kegiatan visual (<i>visual activities</i>)	Siswa memperhatikan/mendengarkan penjelasan guru.
2.	Kegiatan lisan (<i>oral activities</i>)	Siswa mengajukan/menjawab pertanyaan guru atau teman.
3.	Kegiatan metrik (<i>motor activities</i>)	Siswa berpartisipasi dalam kegiatan kelompok.
4.	Kegiatan menulis (<i>writing activities</i>)	a. Siswa mencatat bahan/materi pelajaran. b. Siswa berusaha mengerjakan ketika ada tugas individu/tugas kelompok.
5.	Kegiatan mental	Siswa dapat membuat kesimpulan

T	<i>(mental activities)</i>	
6.	Kegiatan emosional	Siswa bersemangat dalam mengikuti pelajaran.
No.	Aspek Kegiatan	Indikator
	<i>(emotional activities)</i>	
1		

XII. Indikator Aktivitas Siswa yang Diamati

2. Pengujian Instrumen Penelitian

Sebelum tes dilakukan, tes tersebut harus terlebih dahulu memenuhi persyaratan seperti yang dikatakan oleh Suharsimi Arikunto yaitu instrumen yang baik harus memenuhi dua persyaratan penting, yaitu

valid dan reliabel.²⁵ Oleh karena itu, sebelum dilakukan pengumpulan data terlebih dahulu dilaksanakan uji coba guna mengetahui validitas dan reliabilitas soal-soal dan angket yang akan diujikan. Untuk instrumen penelitian bentuk tes, selain uji validitas dan reliabilitas, juga diperlukan menguji tingkat kesukaran untuk mendapatkan soal yang baik.

a. Validitas

Validitas adalah ukuran yang menunjukkan suatu tes tepat mengukur apa yang hendak diukur dengan kata lain tes yang digunakan adalah sah.²⁶ Untuk mengukur validitas angket ataupun soal digunakan rumus korelasi Product Moment dengan angka kasar, sebagai berikut:²⁷

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

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan.

N = Jumlah siswa.

X = Skor item soal.

²⁵Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h. 150.

²⁶Rahimah, "Pengaruh Penggunaan Teknik Memancing Ikan Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Bilangan Romawi Kelas IV di MIN 3 Kota Banjarmasin", *Skripsi*, Fakultas Tarbiyah UIN Antasari Banjarmasin, 2017, h. 37. (.....)

²⁷Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h.193.

$Y = \text{Skor total siswa.}^{28}$

Kriteria validitasnya adalah: Valid jika " $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$ "²⁹ dengan taraf *signifikasi* sebesar 5%. Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat validitas instrumen ditentukan berdasarkan kriteria menurut Guidford (1956) sebagai berikut:³⁰

T

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi
$0,90 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi	Sangat Tepat/Sangat Baik
$0,70 < r_{xy} \leq 0,90$	Tinggi	Tepat/ Baik
$0,40 < r_{xy} \leq 0,70$	Sedang	Cukup Tepat/ Cukup Baik
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah	Tidak Tepat/Buruk
$r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah	Sangat Tidak Tepat/Sangat Buruk

XIII. Kriteria Koefisien Korelasi Validitas Instrumen

b. Reliabilitas

²⁸Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 213,

²⁹Kasmadi dan Nia Siti Sunariah, *Panduan Modern Penelitian Kuantitatif*, h. 79.

³⁰Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, h. 193.

*A reliable measure is one that provides consistent and stable indication of the characteristic being investigated.*³¹ Maksudnya adalah sebuah instrumen yang reliabel selalu konsisten (tetap) terhadap apa yang hendak diukur. Untuk menentukan reliabilitas angket ataupun soal digunakan rumus *Alpha Cronbach*. Penggunaan rumus ini sesuai dengan bentuk instrumen essay atau uraian. Rumus *Alpha Cronbach* sebagai berikut:

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

Keterangan:

- r_{11} = reliabilitas yang dicari
- n = Banyak butir soal
- σ_i^2 = Jumlah varians skor tiap-tiap soal
- σ_t^2 = Variansi total.³²

Dengan rumus varians total yang digunakan adalah:

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{N}}{N}$$

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 adalah reliabel.

Interpretasi nilai r_{11} mengacu pada pendapat Guilford:

³¹*Ibid.*, h. 53.

³²*Ibid.*, h. 106.

Tabel XIV. Klasifikasi Interpretasi Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi
$0,90 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi	Sangat Tepat/ Sangat Baik
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi	Tepat/Baik
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang	Cukup Tepat/Cukup Baik
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah	Tidak Tepat/Buruk
$r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah	Sangat Tidak Tepat/Sangat Buruk

c. Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar atau sulit. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya, soal yang terlalu sulit akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena diluar jangkauannya.

Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran (*difficulty index*). Cara melakukan analisis untuk menemukan tingkat kesukaran soal adalah dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

P : indeks kesukaran

B : banyaknya siswa yang menjawab benar setiap butir soal

JS : Jumlah seluruh siswa peserta tes.³³

³³Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2011), h. 137.

Kriteria yang digunakan adalah makin kecil indeks yang diperoleh, makin sulit soal tersebut, sebaliknya, makin besar indeks yang diperoleh, makin mudah soal tersebut. Kriteria indeks kesulitan soal itu dapat dilihat dari tabel sebagai berikut:

Tabel XV. Kategori Tingkat Kesukaran³⁴

Nilai D_p	Kategori
$D_p = 0,00$	Sangat Sukar
$0,00 < P \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < P \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < P \leq 1,00$	Mudah
$D_p = 1,00$	Sangat Mudah

3. Hasil Uji Coba Instrumen

a. Hasil Uji Coba Instrumen Tes Soal

1) Uji Coba Validitas dan Reliabilitas Instrumen Tes Soal

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas dan reliabilitas instrumen yang telah diujikan, maka untuk menentukan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, peneliti memilih instrumen yang valid atau memiliki tingkat validitas yang cukup dan tinggi serta reliabel dalam keadaan tinggi dan sedang. Adapun hasil perhitungan untuk validitas dan reliabilitas butir item untuk tes hasil belajar disajikan dalam tabel berikut:

³⁴Subana dan Sudrajat, *Dasar-dasar Pendidikan* (Jakarta: Bina Aksara, 1996), h. 134.

Tabel XVI. Harga Validitas dan Reliabilitas Soal Uji Coba Tes

Butir Soal	Uji Validitas			Uji Reliabilitas	
	r_{xy}	r_{tabel}	Ket	r_{11}	Ket
Perangkat 1					
1*	0,985	0,456	Valid	0,886	Reliabel
2*	0,834		Valid		
3*	0,980		Valid		
Perangkat 2					
1*	0,930	0,456	Valid	0,796	Reliabel
2*	0,914		Valid		
3*	0,705		Valid		

Keterangan : *Butir soal yang dijadikan sebagai instrumen.

2) Tingkat Kesukaran Tes Soal

Dari hasil perhitungan tingkat kesukaran soal yang telah diujikan, maka untuk menentukan soal yang digunakan dalam penelitian ini, peneliti memilih soal yang memiliki tingkat kesukaran yang mudah, sedang dan sedang. Adapun hasil perhitungan untuk tingkat kesukaran butir soal untuk tes hasil belajar disajikan pada tabel berikut:

Tabel XVII. Taraf Kesukaran Uji Coba Tes

Butir Soal	Tingkat Kesukaran	Kategori
Perangkat 1		
*1	0,761	Mudah
2	0,298	Sukar
3	0,737	Mudah
Perangkat 2		
1	0,541	Sedang
*2	0,597	Sedang
*3	0,632	Sedang

Keterangan : *Butir soal yang dijadikan sebagai instrumen

b. Hasil Uji Coba Instrumen Angket

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas dan reliabilitas instrumen yang telah diujikan, maka untuk menentukan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, peneliti memilih instrumen yang valid atau memiliki tingkat validitas yang tinggi dan sangat tinggi serta reliabel dalam keadaan sangat baik untuk lebih jelasnya lihat lampiran XVI dan lampiran XVII. Adapun hasil perhitungan untuk validitas dan reliabilitas butir item disajikan dalam tabel berikut:

Tabel XVIII. Harga Validitas dan Reliabilitas Uji Coba Instrumen

Angket Model	Butir Pernyataan	r_{hitung}	r_{tabel}	Ket	r_{11}	Ket
H. Teknik Analisis Data	g 1	0,944	0,320	Valid	0,975	Reliabel
	k 2	0,950		Valid		
	e 3	0,902		Valid		
	t 4	0,955		Valid		
	5	0,916		Valid		
	6	0,945		Valid		
	7	0,860		Valid		
	8	0,865		Valid		
	9	0,830		Valid		
	10	0,833		Valid		Reliabel

k Analisis Data

Teknik analisis data dapat diartikan sebagai cara melaksanakan analisis terhadap data, dengan tujuan mengolah data tersebut menjadi informasi, sehingga karakteristik atau sifat-sifat data tersebut dapat dengan mudah dipahami dan bermanfaat untuk menjawab masalah-masalah yang berkaitan dengan kegiatan penelitian.³⁵ Adapun teknik analisis data yang digunakan pada

³⁵Sambas Ali Muhidin dan Maman Abdurrahman, *Analisis Korelasi, Regresi, dan Jalur dalam penelitian* (Bandung: Pustaka Setia, 2007), h. 52.

penelitian ini adalah statistik deskriptif dan Inferensial. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan program *IBM SPSS Statistic 22 for Windows*.

1. Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi.³⁶

Dalam Penelitian ini, statistik deskriptif digunakan untuk menyajikan data yang telah diperoleh dari Angket Model Pembelajaran SNH dan nilai tes hasil belajar terhadap materi induksi matematika dalam bentuk tabel (nilai minimum, nilai maksimum, rata-rata, standar deviasi, dan varians) sehingga mudah untuk dipahami. Data penelitian yang dianalisis adalah data hasil belajar setelah menggunakan model pembelajaran SNH dan hasil pengisian angket model pembelajaran SNH.

Adapun rumus-rumus yang akan digunakan dalam perhitungan statistik deskriptif, adalah sebagai berikut:

- **Rata-rata (Mean)**

Untuk mencari mean atau rata-rata hitung data tunggal yang sebagian atau keseluruhan angkanya berfrekuensi lebih dari satu adalah dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan :

³⁶Sugiyono, *Metode Penelitian...*, h. 147.

\bar{x} : rata-rata (mean)
 $\sum f_i \cdot x_i$: jumlah hasil perkalian antara masing-masing data dengan frekuensinya
 $\sum f_i$: jumlah data.³⁷

- **Standar Deviasi**

Standar deviasi atau simpangan baku digunakan untuk menghitung nilai z_i pada uji normalitas:

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

Keterangan:

S : Standar deviasi
 \bar{x} : Nilai rata-rata (mean)
 $\sum f_i$: Jumlah frekuensi data ke- i , yang mana $i = 1, 2, 3, \dots$
 n : Banyaknya data
 x_i : Data ke- i , yang mana $i = 1, 2, 3$.³⁸

- a. **Deskriptif Data**

Data yang berhasil dikumpulkan diolah menggunakan teknik statistik deskriptif yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi, meliputi skor rata-rata (mean), simpangan baku (SD), median, skor maksimum, skor minimum, dan dilengkapi dengan histogram.³⁹

Setelah data dideskripsikan dalam bentuk persentase atau rata-rata, data diklasifikasikan untuk menentukan kecenderungan serta

³⁷Muhammad Ali Gunawan, *Statistik Untuk Penelitian Pendidikan*, (Yogyakarta: Pramata Publishing, 2013), h. 35-36.

³⁸Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2002), h. 67.

³⁹Kasmadi dan Nia Siti Sunariah, *Panduan Modern Penelitian Kuantitatif*, (Bandung: CV Alfabeta, 2013), h.79.

memberikan arti terhadap data-data yang diperoleh berdasarkan hasil tes, angket, dan observasi menggunakan lima jenjang kualifikasi dengan kriteria penskoran sebagai berikut:

1) Untuk Tes Hasil Belajar

Pemberian skor tes dalam penelitian ini memiliki rentang dari 0 sampai dengan 100. Untuk menentukan kriteria hasil pengukurannya digunakan klasifikasi hasil belajar dideskripsikan atas dasar skor rerata ideal (M_i) dan simpangan baku ideal (SD_i). Kriteriannya dapat disusun sebagai berikut:

Tabel XIX. Pedoman Konversi Data Tes Hasil Belajar

Kriteria	Kualifikasi
$\bar{x} \geq (M_i + 1.5 SD_i)$	Sangat Tinggi/Sangat Baik
$(M_i + 0.5 SD_i) \leq \bar{x} < (M_i + 1.5 SD_i)$	Tinggi/Baik
$(M_i - 0.5 SD_i) \leq \bar{x} < (M_i + 0.5 SD_i)$	Sedang/Cukup
$(M_i - 1.5 SD_i) \leq \bar{x} < (M_i - 0.5 SD_i)$	Rendah/Buruk
$\bar{x} < (M_i - 1.5 SD_i)$	Sangat Rendah/Sangat Buruk

Cara penilaian hasil tes belajar siswa menggunakan rumus dari Usman dan Setiawati yaitu sebagai berikut:

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

Dimana N adalah nilai akhir.⁴⁰

Selanjutnya nilai yang didapat akan diproses dengan uji statistik untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan

⁴⁰Usman dan Setiawan, *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*, (Bandung:PT Remaja Rosda Karya Offset, 2001), h.136.

dari kemampuan pemahaman konsep kedua kelas yang diteliti. Untuk mengetahui persentase siswa rumus yang digunakan adalah:

$$P = \frac{f}{N} \times 100 \%$$

Keterangan :

P : Persentase siswa

f : Frekuensi

N : Jumlah siswa⁴¹

2) Untuk Hasil Angket Model Pembelajaran SNH

Pemberian skor angket model dalam penelitian ini memiliki rentang dari 10 sampai dengan 50. Setelah dianalisis masing-masing butir soal kemudian dilakukan interpretasi menggunakan kriteria. Untuk menentukan kriteria hasil pengukurannya digunakan klasifikasi angket dideskripsikan atas dasar skor rerata ideal (M_i) dan simpangan baku ideal (SD_i). Kriteriannya dapat disusun sebagai berikut:

Kriteria	Kualifikasi
$\bar{x} \geq (M_i + 1.5 SD_i)$	Sangat Positif
$(M_i + 0.5 SD_i) \leq \bar{x} < (M_i + 1.5 SD_i)$	Positif
$(M_i - 0.5 SD_i) \leq \bar{x} < (M_i + 0.5 SD_i)$	Cukup
$(M_i - 1.5 SD_i) \leq \bar{x} < (M_i - 0.5 SD_i)$	Kurang
$\bar{x} < (M_i - 1.5 SD_i)$	Sangat Kurang Positif

Tabel XX. Pedoman Konversi Angket⁴²

⁴¹Karunia Eka Lestari dan Mokhamad Ridwan Yudhanegara *Penelitian Pendidikan Matematika*,....h. 334

3) Untuk Hasil Observasi Aktivitas Siswa.

Pemberian skor aktivitas siswa dalam penelitian ini memiliki rentang dari 1 sampai dengan 4. Untuk menentukan kriteria hasil pengukurannya digunakan klasifikasi aktivitas siswa dideskripsikan atas dasar skor rerata ideal (M_i) dan simpangan baku ideal (SD_i). Kriteriannya dapat disusun sebagai berikut:

Tabel XXI. Pedoman Konversi Data Aktivitas Siswa Berdasarkan Ketercapaian Indikator ⁴³

Kriteria	Kualifikasi
$\bar{x} \geq (M_i + 1.5 SD_i)$	Sangat Aktif
$(M_i + 0.5 SD_i) \leq \bar{x} < (M_i + 1.5 SD_i)$	Aktif
$(M_i - 0.5 SD_i) \leq \bar{x} < (M_i + 0.5 SD_i)$	Cukup Aktif
$(M_i - 1.5 SD_i) \leq \bar{x} < (M_i - 0.5 SD_i)$	Kurang Aktif
$\bar{x} < (M_i - 1.5 SD_i)$	Pasif

Keterangan:

\bar{x} = rata-rata nilai

M_i = rata-rata ideal

$$= \frac{1}{2} (\text{skor maksimum ideal} + \text{skor minimum ideal})$$

SD_i = simpangan baku ideal

$$= \frac{1}{6} (\text{skor maksimum ideal} - \text{skor minimum ideal})$$
 ⁴⁴

⁴²Kadek Sugiarta, "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Scramble untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMA Saraswati Singaraja Pada Mata Pelajaran Ekonomi Tahun Pelajaran 2011/2012", (Jurnal Pendidikan Ekonomi. 1-10. Pdf., 2013), h. 7. (Online) tersedia di <http://ejournal. Undiksha.ac.id>. Diakses tanggal 27 September 2017.

⁴³*Ibid.*, h. 6.

⁴⁴Muhammad Ali Gunawan, *Statistik untuk Penelitian Pendidikan*, h. 63.

b. Uji Prasyarat Analisis

Sebelum melakukan pengujian hipotesis, maka diperlukan uji prasyarat terlebih dahulu. Uji persyaratan analisis diperlukan untuk mengetahui apakah analisis data untuk pengujian hipotesis dapat dilanjutkan atau tidak.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui bahwa sebaran data penelitian berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas menggambarkan bahwa sampel yang diambil berasal dari populasi yang berdistribusi secara normal.⁴⁵ Uji distribusi normal merupakan syarat untuk semua uji statistik.⁴⁶ Salah satu teknik untuk menguji normalitas adalah dengan menggunakan uji *Liliefors*. Teknik uji *Liliefors* digunakan untuk menguji normalitas data yang disajikan secara individu. Uji *Liliefors* dilakukan dengan mencari nilai L_{hitung} yaitu nilai $|F(Z_i) - S(Z_i)|$ yang terbesar. Langkah-langkah pengujian normalitas data dengan uji *Liliefors* adalah sebagai berikut.

- a) Urutkan data sampel dari yang kecil ke yang terbesar dan tentukan frekuensi tiap-tiap data (X).
- b) Hitung mean (\bar{X}) dan standar deviasi (SD).

⁴⁵Kasmadi dan Nia Siti Sunariah, *Panduan Modern Penelitian Kuantitatif*, h. 92.

⁴⁶Imam Gunawan, *Pengantar Statistika Inferensial*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2016), h. 93.

c) Tentukan nilai z dari tiap-tiap data tersebut dengan rumus:

$$z = \frac{X - \bar{X}}{SD} .$$

d) Tentukan besar peluang untuk masing-masing nilai z berdasarkan tabel z dan beri nama $F(z)$.

e) Hitung frekuensi kumulatif relatif dari asing-masing nilai z dan sebut dengan $S(z)$ dengan rumus:

$$S(z) = \frac{\text{frekuensi kumulatif tiap data}}{\text{jumlah data}} = \frac{f \text{ kum}}{n} .$$

f) Tentukan nilai $L_{hitung} = |F(Z_i) - S(Z_i)|$, gunakan L_{hitung} yang terbesar, kemudian bandingkan dengan nilai L_{tabel} dari tabel *Liliefors*.

g) Jika $L_{hitung} < L_{tabel}$, (untuk taraf *signifikansi* 5%) maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal, jika sebaliknya $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.⁴⁷

Data akan diuji dengan SPSS dengan memperhatikan bilangan pada kolom *signifikansi* (Sig.) untuk menetapkan kenormalan, dengan kriteria yang berlaku: *signifikansi* yang diperoleh (P) dibandingkan dengan taraf *signifikansi* uji $\alpha = 0,05$.

Jika $P > \alpha$ maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi

⁴⁷Muhammad Ali Gunawan, *Statistik untuk Penelitian Pendidikan*, h. 74

normal. Sebaliknya, jika $P < \alpha$ maka sampel bukan berasal dari populasi yang berdistribusi normal.⁴⁸

2) Uji Homogenitas

Teknik yang digunakan adalah uji levene. Hipotesis yang digunakan dalam uji ini sebagai berikut:

Uji homogenitas bertujuan untuk menguji kesamaan varians populasi yang berdistribusi normal.⁴⁹ Uji homogenitas merupakan syarat untuk semua uji perbedaan. Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui bahwa data yang akan dianalisis dengan regresi variansnya relatif kecil. Uji homogenitas penting, karena merupakan asumsi dasar pengaruh dan perbandingan.⁵⁰ Uji homogenitas dimaksudkan untuk memperlihatkan bahwa dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama. Teknik yang digunakan adalah uji levene berbantuan program *IBM SPSS statistics 22*. Hipotesis yang digunakan dalam uji ini sebagai berikut:

$$H_0 = \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \dots = \sigma_n^2 \text{ (varians data homogen)}$$

$$H_1 = \text{paling sedikit ada salah satu tanda yang tidak sama}$$

Adapun rumus uji levene sebagai berikut:

⁴⁸*Ibid.*, h. 78.

⁴⁹Kasmadi dan Nia Siti Sunariah, *Panduan Modern Penelitian Kuantitatif*, h. 92.

⁵⁰Imam Gunawan, *Pengantar Statistika Inferensial*, h. 96.

$$W = \frac{(n-k) \sum_{i=1}^k n_i (\bar{Z}_i - \bar{Z})^2}{(k-1) \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} (\bar{Z}_{ij} - \bar{Z})^2}$$

Keterangan:

n : jumlah observasi

k : banyak kelompok

$$Z_{ij} = |Y_{ij} - \bar{Y}_i|$$

\bar{Y}_i : rata-rata kelompok ke-i

\bar{Z}_i : rata-rata kelompok \bar{Z}_i

\bar{Z}_{ij} : rata-rata keseluruhan

Kriteria:

Tolak H_0 apabila $W > F(\alpha, k-1, n-k)$

Data akan diuji dengan menggunakan SPSS. Pada kolom Sig. Terdapat bilangan yang menunjukkan taraf signifikansi yang diperoleh. Untuk menetapkan homogenitas digunakan pedoman: signifikansi yang diperoleh (P) dibandingkan dengan taraf signifikansi uji $\alpha = 0,05$. Jika $P > \alpha$ maka variansi setiap sampel sama (homogen). Sebaliknya, jika $P < \alpha$ maka variansi setiap sampel tidak sama (tidak homogen).⁵¹

3) Uji Linearitas

Uji linearitas merupakan syarat untuk semua uji hipotesis hubungan.⁵² Uji linearitas hubungan/regresi dilakukan dengan

⁵¹Ricki Yuliardi dan Zuli Nuraeni, *Statistika Penelitian/Plus Tutorial SPSS Ed. 1, Cet. Ke-1*, (Yogyakarta: Innosain, 2017), h 134-139.

⁵²Imam Gunawan, *Pengantar Statistika Inferensial*, h. 98.

mencari persamaan garis regresi variabel bebas X terhadap variabel terikat Y. Berdasarkan garis regresi yang dibuat, akan diuji keterkaitan koefisien garis regresi serta linearitas garis regresi, menggunakan tabel berikut.

T

	Sumber Variasi	Dk	JK	KT	F
a	Total	N	$\sum Y^2$	$(\sum Y)^2$	
b	Koefisien (a)	1	JK(a)	JK(a)	
el	Koefisien (b)	1	JK(b/a)	$s^2_{reg} = JK(b/a)$	$\frac{s^2_{reg}}{s^2_{sisa}}$
X	Sisa	(n - 2)	JK(S)	$s^2_{sisa} = \frac{JK(S)}{n-2}$	
X	Tuna Cocok	k - 2	JK(TC)	$s^2_{TC} = \frac{JK(TC)}{k-2}$	$\frac{s^2_{TC}}{s^2_G}$
II	Galat	n - k	JK(G)	$s^2_G = \frac{JK(G)}{n-k}$	

Rumus Uji Linearitas

Keterangan:

n : banyak data (responden)

k : banyak kelompok data menurut variabel x.⁵³

⁵³Muhammad Ali Gunawan, *Statistik untuk Penelitian Pendidikan*, h. 87-88.

Jika F hitung (regresi) $>$ F tabel pada taraf signifikansi 5%, maka harga F hitung (regresi) signifikan. Jika harga F hitung (tuna cocok) $<$ F tabel, maka harga F hitung (tuna cocok) non signifikan, sehingga model regresi Y atas X adalah linear.⁵⁴ Uji linearitas bertujuan untuk mengetahui apakah dua variabel mempunyai hubungan yang linear atau tidak. Pengujian pada SPSS menggunakan *Test for linearity* dengan kriteria linearitasnya dikatakan linear jika p value Sig. $>$ 0,05.⁵⁵

4) Uji Heterokedasitas

Heterokedasitas terjadi dalam regresi apabila varian error (ϵ_i) untuk beberapa nilai x tidak konstan atau berubah-ubah. Pendeteksian konstan atau tidaknya varians error konstan dapat dilakukan dengan menggambar grafik antara y dengan residu $(y - \hat{y})$. Apabila garis yang membatasi sebaran titik-titik relatif paralel maka varians error dikatakan konstan. Jika pada gambar grafik tampak titik-titik menyebar diatas dan dibawah sumbu Y , tidak terjadi pola tertentu maka dapat dikatakan tidak terjadi heterokedasitas.⁵⁶ Uji heterokedasitas dalam penelitian ini

⁵⁴*Ibid.*, h. 94.

⁵⁵Kasmadi dan Nia Siti Sunariah, *Panduan Modern Penelitian Kuantitatif*, h. 120.

⁵⁶Muhammad Ali Gunawan, *Statistik untuk Penelitian Pendidikan*, h. 99-100.

menggunakan program aplikasi SPSS 22 dengan melihat output grafik *scatterplot*.

2. Teknik Analisis Inferensial (Uji Hipotesis Penelitian)

Hipotesis penelitian dalam penelitian ini diuji menggunakan analisis regresi linear sederhana karena hanya terdapat satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Analisis regresi linear sederhana digunakan untuk mengukur besarnya pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat dan memprediksikan variabel terikat dengan menggunakan variabel bebas.⁵⁷

Persamaan regresi linear sederhana: $Y = a + bX$

$$\text{Rumus: } a = \frac{(\sum Y)(\sum X^2) - (\sum X)(\sum XY)}{n\sum X^2 - (\sum X)^2} = \bar{Y} - b\bar{X}$$

$$b = \frac{n\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{n\sum X^2 - (\sum X)^2} = \frac{n\sum xy}{\sum x^2}$$

Keterangan:

- X : variabel bebas yaitu penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *structured numbered heads* dengan skala interval.
 Y : variabel terikat yaitu hasil belajar matematika pada materi induksi matematika dengan skala interval.
 a,b : konstanta.⁵⁸

Syarat-syarat yang harus dipenuhi dalam penghitungan di atas adalah

- Data interval.
- Data sampel yang dipilih harus random (acak).
- Berdistribusi normal dan homogen.⁵⁹

⁵⁷Jonathan Sarwono, *Rumus-rumus populer dalam SPSS 22 untuk Riset Skripsi* (Yogyakarta: Andi, 2015), h. 110.

⁵⁸Muhammad Ali Gunawan, *Statistik untuk Penelitian Pendidikan*, h. 161.

⁵⁹Kadir, *Statistika Terapan: Konsep, Contoh dan Analisis Data dengan Program SPSS / Lisrol dalam Penelitian* (Jakarta: Rajawali, 2015), h.177.

Menurut Ali Gunawan, sebelum melakukan analisis regresi terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis atau uji asumsi klasik sebagai alat yang mempersyaratkan uji normalitas, uji homogenitas, uji linearitas, uji heterokedasitas, dan uji autokolerasi.⁶⁰

Langkah-langkah analisis regresi linear sederhana:

- a. Menentukan Persamaan Regresi
- b. Uji Signifikansi Persamaan Regresi

Pengajuan hipotesis:

H_0 : regresi tidak signifikan

H_1 : regresi signifikan

Kaidah keputusan:

- 1) Jika nilai $P\text{-Value} > \alpha = 0,05$, maka H_0 diterima.
- 2) Jika nilai $P\text{-Value} < \alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak.

- c. Uji Signifikasi Koefisien Persamaan Regresi

Pengajuan hipotesis:

H_0 : Koefisien a tidak signifikan

H_1 : Koefisien a signifikan

H_0 : Model *Structured Numbered Heads* berpengaruh negatif terhadap prestasi belajar siswa

⁶⁰Muhammad Ali Gunawan, *Statistik untuk Penelitian Pendidikan*, h. 69-70.

H_1 : Model *Structured Numbered Heads* berpengaruh positif terhadap prestasi belajar siswa

Kaidah keputusan:

- 1) Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak
- 2) Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima

Uji signifikansi koefisien persamaan regresi dilakukan jika hasil uji signifikansi regresi menyatakan bahwa persamaan regresi $Y = a + bX$ signifikan.

d. Menentukan Koefisien Korelasi dan Uji Signifikansi Koefisien Korelasi

Langkah ini digunakan untuk melihat keeratan hubungan kedua variabel. Pengajuan hipotesis untuk menguji signifikansi koefisien korelasi

H_0 : tidak terdapat hubungan/pengaruh yang signifikan

H_1 : terdapat hubungan/pengaruh yang signifikan

Kaidah keputusan:

- 1) Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak
- 2) Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 diterima⁶¹

⁶¹Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, h. 325-330.

Tingkat keeratan hubungan kedua variabel berdasarkan Guiford Empirical Rules yang diklasifikasikan sebagai berikut:⁶²

Tabel XXIII. Tabel *Guiford Empirical Rules*

Besar <i>R</i>	Interpretasi
$0,00 < r < 0,20$	Hubungan Sangat Lemah
$0,20 \leq r < 0,40$	Hubungan Rendah
$0,40 \leq r < 0,70$	Hubungan Sedang/Cukup
$0,70 \leq r < 0,90$	Hubungan Kuat/Tinggi
$0,90 \leq r \leq 1,00$	Hubungan Sangat Kuat/Tinggi

Keterangan: *r* = koefisien korelasi

e. Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien determinasi dapat disebut R square. Koefisien determinasi adalah salah satu nilai statistik yang dapat digunakan untuk mengetahui besarnya pengaruh antara dua variabel.⁶³ Nilai R square adalah pengkuadratan dari koefisien korelasi (*R*), atau $D = R^2 \times 100\%$. Nilai koefisien dari determinasi menunjukkan besarnya variasi yang ditimbulkan oleh variabel bebas.⁶⁴

I. PROSEDUR PENELITIAN

Adapun prosedur penelitian ini terbagi dalam beberapa tahap, yaitu:

1. Tahap Perencanaan

⁶²*Ibid.*, h. 319.

⁶³*Ibid.*, h. 323.

⁶⁴*Ibid.*, h. 330.

- a. Penjajakan lokasi penelitian dengan berkonsultasi dengan kepala sekolah, dewan guru, khususnya guru bidang studi matematika di MAN Barito Selatan.
- b. Setelah menentukan masalah, maka penulis berkonsultasi dengan pembimbing akademik lalu membuat desain proposal skripsi.
- c. Mengajukan desain proposal.

2. Tahap Persiapan

- a. Mengadakan seminar desain proposal.
- b. Mohon surat riset kepada Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.
- c. Menyerahkan surat riset kepada sekolah yang bersangkutan dan berkonsultasi dengan guru bidang studi matematika untuk mengatur jadwal penelitian.
- d. Menyusun materi pengajaran yang akan diajarkan.
- e. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), materi, soal post-test atau tes akhir, Pedoman wawancara dan observasi.

3. Tahap Pelaksanaan

- a. Melaksanakan tes validitas dan reliabilitas.
- b. Melaksanakan riset di MAN Barito Selatan.
- c. Melaksanakan tes akhir terhadap kelas yang diteliti.
- d. Mengolah data-data yang sudah dikumpulkan.
- e. Melakukan analisis data.
- f. Menyimpulkan hasil penelitian.

4. Tahap Penyusunan Laporan

- a. Penyusunan hasil penelitian dalam bentuk skripsi.
- b. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing skripsi.
- c. Selanjutnya akan diperbanyak untuk dipertanggung jawabkan pada sidang munaqasah skripsi.