

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengkaji implementasi pembelajaran kooperatif tipe *three step interview* terhadap kemampuan pemahaman relasional dan penalaran induktif. Dalam penelitian ini subyek tidak dikelompokkan secara acak, akan tetapi pemilihan sampel berdasarkan kelas-kelas yang sudah terbentuk sebelumnya karena pembentukan kelas baru tidak memungkinkan. Dengan demikian penelitian yang dilakukan berbentuk penelitian kuasi eksperimen atau eksperimen semu. Kelas yang akan dijadikan sampel penelitian terdiri dari dua kelas. Kelas pertama sebagai kelas eksperimen yang akan memperoleh pembelajaran kooperatif tipe *Three Step Interview* dan kelas kedua sebagai kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Kedua sampel penelitian memperoleh materi pelajaran yang sama, sebelum diberikan perlakuan kedua sampel kelas diberi tes kemampuan pemahaman relasional dan penalaran induktif untuk mengukur dan memperoleh gambaran mengenai kemampuan awal siswa. Selanjutnya setelah proses pembelajaran berlangsung dilakukan tes akhir dengan tujuan untuk memperoleh gambaran mengenai perubahan dan perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman relasional dan penalaran induktif siswa.

Berdasarkan uraian tersebut maka desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *nonequivalent control group design* (Cohen, 2007). Secara eksplisit desain penelitian yang digunakan dapat digambarkan sebagai berikut:

Kelas eksperimen	:	O	X	O
Kelas kontrol	:	O		O

Keterangan:

- O : Tes Awal (*pretest*) atau tes Akhir (*posttest*) kemampuan pemahaman relasional dan penalaran induktif
- X : Pembelajaran kooperatif tipe *Three Step Interview*

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Bumi Siliwangi. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMK Bumi Siliwangi. Pemilihan siswa kelas XI dengan pertimbangan bahwa siswa kelas XI adalah siswa yang paling efektif untuk diteliti dibandingkan siswa kelas X dan XII. Siswa kelas X masih berada pada masa transisi dalam hal mengenal lingkungan dan iklim belajar di sekolah menengah kejuruan, sedangkan siswa kelas XII kurang efektif di karenakan akan menghadapi berbagai proses ujian akhir. Selain itu siswa kelas XI sudah berada pada tahap berpikir formal, Russefendi (1991) menjelaskan bahwa kemampuan yang dimiliki anak pada tahap berpikir formal diantaranya adalah dapat menyusun desain percobaan, dapat membedakan antara argumentasi dan fakta dalam proses diskusi, dapat berpikir deduktif dan induktif, dapat merumuskan dalil/teori dan lain-lain. Dengan pertimbangan tersebut, maka dimungkinkan untuk melibatkan siswa kelas XI dalam proses pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *three step interview*.

Berdasarkan desain penelitian yang digunakan maka dibutuhkan dua kelas sebagai sampel penelitian. Kelas XI di SMK Bumi Siliwangi terdiri dari tiga kelas, yaitu kelas XI A, XI B, dan XI C dengan rata-rata banyak siswa 38 siswa dengan tingkat kemampuan yang tersebar pada tiap kelas relatif merata (homogen). Pemilihan dua kelas sebagai sampel penelitian dilakukan dengan teknik *cluster random sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel secara acak yang didasarkan kepada kelompok/kelas.

Teknik *cluster random sampling* dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Pemberian angka acak untuk setiap kelas XI yang ada.
2. Mengambil dua angka acak yang menunjukkan dua kelas sebagai sampel yang terpilih.
3. Mengundi dua kelas terpilih untuk mewakili kelas yang dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Dengan menggunakan langkah-langkah tersebut maka terpilih kelas XI B terdiri dari 40 siswa sebagai kelas kontrol dan kelas XI A terdiri dari 36 siswa sebagai kelas eksperimen.

C. Variabel penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas (*independent*) dan variabel terikat (*dependent*). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran kooperatif tipe *Three Step Interview*, sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan pemahaman relasional dan penalaran induktif.

D. Definisi Operasional

Untuk memperoleh kesamaan pandangan dan menggambarkan ruang lingkup yang menjadi batasan penelitian serta untuk menghindari penafsiran yang berbeda terhadap beberapa istilah dalam penelitian ini, maka dikemukakan definisi operasional sebagai berikut:

1. Kemampuan Pemahaman Matematis

Kemampuan pemahaman matematis yang menjadi fokus perhatian dalam penelitian ini adalah kemampuan pemahaman relasional. Kemampuan pemahaman relasional adalah kemampuan menyimpulkan, menduga, dan menjelaskan alasan setiap tindakan yang dilakukan. Selain itu kemampuan pemahaman relasional adalah kemampuan mengaitkan beberapa konsep yang saling berhubungan, meliputi kemampuan mengaitkan antara konsep yang satu dengan konsep lainnya, menginterpretasi grafik atau gambar, mengabstraksi pernyataan verbal ke formula atau simbol matematika dan kemahiran siswa menggunakan strategi untuk menyelesaikan soal. Indikator kemampuan pemahaman relasional yang digunakan adalah mengaitkan satu konsep dengan konsep yang lainnya, menginterpretasi grafik atau gambar, dan mengabstraksi pernyataan verbal ke formula atau simbol matematika.

2. Kemampuan Penalaran Matematis

Kemampuan penalaran matematis merupakan tahapan berfikir tingkat tinggi yang mencakup kemampuan untuk berfikir logis dan sistematis berdasarkan fakta dan sumber yang mendukung untuk mencapai suatu kesimpulan. Jenis penalaran yang menjadi fokus perhatian dalam penelitian adalah kemampuan penalaran induktif. Penalaran induktif, secara bahasa berarti penalaran yang bersifat induksi yaitu penalaran atas dasar dari hal-hal yang bersifat khusus kemudian disimpulkan menjadi yang bersifat umum. Indikator penalaran induktif yang digunakan adalah generalisasi yaitu kemampuan penarikan kesimpulan umum berdasarkan sejumlah data yang teramati dan indikator memperkirakan jawaban, solusi, kecenderungan, intrapolasi, ekstrapolasi.

3. Pembelajaran Kooperatif Tipe *Three Step Interview*

Pembelajaran kooperatif merupakan pembelajaran yang mengutamakan kerjasama antar siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran. mendefinisikan pembelajaran kooperatif sebagai kelompok kecil pembelajar/siswa yang bekerjasama dalam tim untuk mengatasi suatu masalah, menyelesaikan sebuah tugas, atau mencapai suatu tujuan bersama.

Three Step Interview merupakan salah satu tipe dari pembelajaran kooperatif dimana Siswa secara berpasangan saling bertanya satu sama lain, kemudian membagi respon-respon yang diberikan dari pertanyaan-pertanyaan yang diajukan dengan teman dalam satu kelompok. Tahapan pembelajarannya adalah Siswa dibagi ke dalam kelompok kecil yang terdiri dari empat orang, siswa berpasangan saling mewawancarai secara bergantian, siswa saling berdikusi dan membagi informasi atau data yang diperoleh dari hasil wawancara dalam satu kelompok maupun dalam satu kelas.

4. Pembelajaran Model Konvensional

Pembelajaran model konvensional, dalam hal ini yang dimaksud adalah pembelajaran langsung adalah pembelajaran yang berpusat pada guru, yang mana

peran guru di sini sebagai pemberi informasi (bahan pelajaran). Peran siswa selain mendengar dan membuat catatan, juga mengerjakan latihan soal-soal yang diberikan oleh guru yang berkaitan dengan materi yang telah disajikan sebelumnya. Di sini, siswa bertanya jika merasa ada yang tidak dimengerti. Siswa mengerjakan latihan soal sendiri ataupun berdiskusi dengan temannya, atau mungkin disuruh guru untuk membuatnya di papan tulis.

E. Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian dilakukan selama kurang lebih 1 bulan, dengan jumlah pertemuan sebanyak 8 kali pertemuan terdiri dari 6 kali pertemuan untuk melaksanakan pembelajaran, 1 kali pertemuan untuk pelaksanaan *pretest* dan 1 kali pertemuan untuk pelaksanaan *posttest*. Adapun durasi setiap 1 kali pertemuan adalah 2x45 menit. Penelitian ini dilaksanakan di SMK Farmasi Bumi Siliwangi Bandung yang beralamat di Jalan Rancabolang No. 48 B Margahayu Raya Bandung.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes dan non-tes. Instrumen tes berupa soal-soal kemampuan pemahaman relasional dan penalaran induktif yang digunakan untuk *pretest* dan *posttest*. Selanjutnya, instrumen non-tes berupa lembar observasi yang memuat item-item aktivitas siswa serta guru dalam pembelajaran dan jurnal harian yang memuat data mengenai kesulitan-kesulitan yang siswa rasakan ketika melakukan proses pembelajaran dengan pembelajaran kooperatif tipe *three step interview*. Berikut akan diuraikan masing-masing instrumen yang digunakan.

1. Tes Kemampuan Pemahaman Relasional dan Penalaran Induktif

Tes adalah alat pengumpul informasi mengenai hasil belajar matematika yang berupa kumpulan pertanyaan. Adapun tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes bertipe uraian atau subyektif dengan jenis soal-soal pemahaman relasional dan penalaran induktif. Tes bertipe uraian dipilih karena dengan tipe tes ini maka proses berpikir siswa dalam penyelesaian soal dapat terlihat sehingga

diharapkan dapat memudahkan dalam mengidentifikasi indikator-indikator pemahaman relasional dan penalaran induktif baik yang sudah dikuasai oleh siswa ataupun yang belum dikuasai.

Tes diberikan pada semua kelas dalam penelitian, diberikan sebanyak dua kali yaitu sebelum pembelajaran dimulai (*pretest*) dengan maksud untuk mengetahui kemampuan awal siswa dalam pemahaman relasional dan penalaran induktif, dan sesudah pembelajaran seluruhnya selesai dilakukan (*posttest*) dengan maksud untuk mengetahui ada tidaknya perubahan dan perbedaan kemampuan pemahaman relasional dan penalaran induktif siswa. Sedangkan hasil *pretest* dan *posttest* digunakan bersama untuk mengetahui kualitas peningkatan kemampuan pemahaman relasional dan penalaran induktif siswa, baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen.

Penyusunan tes kemampuan pemahaman relasional dan penalaran induktif diawali dengan membuat kisi-kisi soal sebagai gambaran menyeluruh mengenai soal yang akan dibuat. Kisi-kisi soal mencakup materi, jenis kemampuan matematik, indikator kemampuan, no soal dan butir tes. Tes yang diberikan terdiri dari 8 butir soal uraian, terdiri dari 3 soal yang mengukur kemampuan pemahaman relasional dan 5 soal yang mengukur kemampuan penalaran induktif. Soal tes pada *pretest* dan *posttest* identik. Bahan tes diambil dari materi pelajaran matematika SMK pada program keahlian Farmasi kelas XI semester genap dengan mengacu pada Kurikulum 2006 pada materi Dimensi Tiga. Selengkapnya kisi-kisi tes kemampuan pemahalan relasional dan penalaran induktif dan penskoran dapat dilihat pada Lampiran.

Alat pengumpul data yang baik dan dapat dipercaya adalah yang memiliki validitas dan reliabilitas yang tinggi. Oleh karena itu, sebelum instrumen ini digunakan terlebih dahulu dilakukan uji coba. Uji coba dilakukan untuk mengetahui tingkat validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda instrumen tersebut.

a. Validitas soal

Validitas soal adalah tingkat keabsahan atau ketepatan suatu tes. Jadi suatu soal dikatakan valid jika soal tersebut tepat mengukur yang hendak diukur.

Ani Aisyah, 2016

**PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN RELASIONAL DAN PENALARAN INDUKTIF SISWA
DENGAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE THREE STEP INTERVIEW**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Suatu alat evaluasi dikatakan valid apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi dengan tepat (Suherman dan Sukjaya, 1990).

Validitas teori instrumen yang berupa tes harus memenuhi *face validity* (validitas muka), *construct validity* (validitas konstruk) dan *content validity* (validitas isi) (Sugiyono, 2011). Validitas muka disebut pula sebagai validitas bentuk soal atau validitas tampilan yaitu keabsahan susunan kalimat atau kata-kata dalam soal sehingga jelas pengertiannya dan tidak menimbulkan tafsiran lain (Suherman, 2003), termasuk tanda baca dan kejelasan gambar. Validitas konstruk dilihat dari kesesuaian antara butir-butir soal dengan aspek berpikir yang menjadi tujuan pembelajaran dengan kata lain kesesuaian antara item tes dengan indikator yang telah dibuat. Sedangkan validitas isi dilihat dari kesesuaian antara butir-butir soal dengan materi yang disampaikan. Pengujian validitas muka, konstruk dan validitas isi instrumen dilakukan dengan mengkonsultasikan dan meminta pendapat para ahli, dalam hal ini adalah dosen pembimbing. Dari hasil konsultasi diperoleh 8 buah soal yang terdiri dari 3 buah soal kemampuan pemahaman relasional dan 5 buah soal kemampuan penalaran induktif.

Setelah validitas muka, isi dan konstruk terpenuhi maka instrumen tes diujicobakan dan data hasil ujicoba dianalisis. Tes kemampuan pemahaman relasional dan penalaran induktif diujicobakan pada siswa kelas XII sebanyak 29 siswa dikarenakan siswa kelas XII telah memperoleh materi yang akan digunakan dalam penelitian. Untuk mengetahui validitas per butir soal tes digunakan rumus korelasi produk momen memakai angka kasar. Rumus yang dimaksud adalah:

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

Keterangan:

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

N = banyaknya tes

X = skor item

Y = jumlah total skor item

Ani Aisyah, 2016

**PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN RELASIONAL DAN PENALARAN INDUKTIF SISWA
DENGAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE THREE STEP INTERVIEW**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Klasifikasi untuk menginterpretasikan besarnya koefisien korelasi menurut klasifikasi berikut (Guilford dalam Suherman, 2003):

Tabel 3.1
Interpretasi Koefisien Korelasi Butir Soal

Koefisien Korelasi (r_{XY})	Interpretasi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Validitas tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Validitas sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Validitas rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Validitas sangat rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak valid

Untuk mengetahui tingkat signifikansi dapat dilakukan dengan membandingkan nilai r_{hitung} dengan nilai kritis korelasi r produk momen (r_{kritis}). Dengan mengambil taraf signifikansi 0,05, sehingga didapat kemungkinan interpretasi sebagai berikut:

- (1) Jika $r_{hitung} \leq r_{kritis}$, maka korelasi tidak signifikan
- (2) Jika $r_{hitung} > r_{kritis}$, maka korelasi signifikan

Data hasil uji coba instrumen tes diolah dengan menggunakan *software AnatesV4* sehingga hasil uji validitas tes kemampuan pemahaman relasional dan penalaran induktif diperoleh sebagai berikut:

Tabel 3.2
Validitas Tes Kemampuan Pemahaman Relasional dan Penalaran Induktif

No Butir Soal	r_{XY}	r_{tabel}	Kriteria	Kategori
1	0,671	0,367	Valid	Tinggi
2	0,513		Valid	Sedang
3	0,766		Valid	Tinggi
4	0,719		Valid	Tinggi
5	0,788		Valid	Tinggi
6	0,835		Valid	Sangat Tinggi
7	0,700		Valid	Tinggi
8	0,572		Valid	Sedang

Berdasarkan hasil pada Tabel 3.2, tampak bahwa soal-soal tes kemampuan pemahaman relasional dan penalaran induktif memenuhi kategori soal yang layak untuk mengukur kemampuan pemahaman relasional dan penalaran induktif karena semua butir soal memenuhi persyaratan validitas. Hasil *Anates* selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

b. Reliabilitas Tes

Reliabilitas adalah tingkat konsistensi suatu tes, yaitu sejauh mana suatu tes dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang konsisten. Maka reliabilitas tes berhubungan dengan ketepatan atau keajegan hasil tes. Sehingga apabila diberikan kepada subyek yang sama meskipun oleh orang lain dan waktu yang berbeda akan memberikan hasil yang sama atau relatif sama.

Untuk mengetahui reliabilitas tes berbentuk uraian digunakan rumus Alpha, seperti yang dikemukakan Suherman dan Sukjaya (1990:194) sebagai berikut:

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

Keterangan:

- r = reliabilitas
- $\sum s_i^2$ = jumlah varians setiap item
- s_t^2 = varians dari skor total
- n = banyaknya butir soal

Untuk menentukan apakah instrumen tes reliabel atau tidak maka nilai koefisien reliabilitas hasil perhitungan dibandingkan dengan nilai keandalan *cronbach's alpha* minimum yang dikemukakan oleh Hair (dalam Hamid, 2011) yaitu sebesar 0,70. Dengan ketentuan suatu instrumen dikatakan reliabel jika nilai koefisien reliabilitas lebih besar dari nilai keandalan *cronbach's alpha* minimum. Sedangkan untuk menginterpretasikan koefisien reliabilitas maka digunakan klasifikasi menurut J. P. Gilford (dalam Suherman, 2003) sebagai berikut:

Tabel 3.3
Interpretasi Koefisien Reliabilitas Butir Soal

Koefisien Reliabilitas (r_{XY})	Interpretasi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Reliabilitas tinggi
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Reliabilitas sedang
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Reliabilitas rendah
$r_{11} < 0,20$	Reliabilitas sangat rendah

Berdasarkan hasil pengolahan dengan menggunakan *software AnatesV4* dari data hasil uji coba diperoleh koefisien reliabilitas sebesar $0,92 > 0,70$ maka instrumen tes reliabel. Menurut interpretasi pada tabel 3.3 maka reliabilitas tes kemampuan pemahaman relasional dan penalaran induktif dalam kategori sangat tinggi, artinya tingkat ketepatan dan konsistensi soal-soal tes yang digunakan dalam instrumen sudah layak untuk mengukur kemampuan pemahaman relasional dan penalaran induktif.

c. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan soal untuk membedakan antara siswa yang mengetahui jawaban yang benar dengan siswa yang tidak dapat menjawab/jawabannya salah, selain itu daya pembeda soal adalah kemampuan soal untuk membedakan antara siswa yang pandai dengan siswa yang tidak pandai. Daya pembeda ini ditentukan oleh angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda suatu butir soal yang disebut dengan indeks diskriminasi.

Untuk menghitung indeks diskriminasi setiap butir soal uraian, dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI} \quad (\text{Suherman, 2003})$$

Keterangan:

DP = Indeks daya pembeda

\bar{X}_A = rata-rata kelompok atas

\bar{X}_B = rata-rata kelompok bawah

SMI = Skor maksimum ideal

Kriteria indeks diskriminasi yang digunakan adalah kriteria yang dikemukakan Suherman (2003) sebagai berikut:

Ani Aisyah, 2016

**PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN RELASIONAL DAN PENALARAN INDUKTIF SISWA
DENGAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE THREE STEP INTERVIEW**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 3.4
Interpretasi Daya Pembeda Butir Soal

Indeks Diskriminasi	Interpretasi
$0,70 < DP \leq 1,00$	Daya Pembeda Sangat Baik
$0,40 < DP \leq 0,90$	Daya Pembeda Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Daya Pembeda Cukup
$0,00 < DP \leq 0,40$	Daya Pembeda Jelek
$DP \leq 0,00$	Daya Pembeda Sangat Jelek

Berdasarkan hasil pengolahan dengan menggunakan *software AnatesV4* dari data hasil uji coba diperoleh daya pembeda tiap butir soal sebagai berikut:

Tabel 3.5
Daya Pembeda Tes Kemampuan Pemahaman Relasional dan Penalaran Induktif

No Butir Soal	Indeks Diskriminasi (DP)	Interpretasi
1	0,50	Baik
2	0,34	Cukup
3	0,81	Sangat Baik
4	0,59	Baik
5	0,91	Sangat Baik
6	0,47	Baik
7	0,59	Baik
8	0,28	Cukup

Berdasarkan hasil pada Tabel 3.5, tampak bahwa soal-soal tes kemampuan pemahaman relasional dan penalaran sudah dapat digunakan karena sudah memiliki daya pembeda sangat baik sampai cukup. Sehingga dapat disimpulkan bahwa soal-soal tersebut sudah dapat membedakan antara siswa yang pandai (kemampuan tinggi) dengan siswa yang tidak pandai (kemampuan rendah). Hasil *Anates* selengkapnya dapat dilihat pada lampiran B.

d. Indeks Kesukaran

Derajat atau tingkat kesukaran suatu butir soal dapat dinyatakan dengan bilangan yang disebut indeks kesukaran (*difficulty index*). Indeks kesukaran menunjukkan apakah suatu butir soal tergolong sukar, sedang, atau mudah. Butir soal yang baik adalah butir soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar.

Untuk menghitung indeks kesukaran soal berbentuk uraian dapat digunakan rumus sebagai berikut (Suherman, 2003):

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

Keterangan:

IK = Indeks kesukaran

\bar{X} = Skor rata-rata tiap butir soal

SMI = Skor maksimal ideal tiap butir soal

Interpretasi untuk indeks kesukaran yang digunakan seperti yang dikemukakan oleh Suherman (2003) sebagai berikut:

Tabel 3.6
Interpretasi Indeks Kesukaran Butir Soal

Indeks Kesukaran (IK)	Interpretasi
IK = 1,00	Soal Terlalu Mudah
0,70 < IK < 1,00	Soal Mudah
0,30 < IK ≤ 0,70	Soal Sedang
0,00 < IK ≤ 0,30	Soal Sukar
IK = 0,00	Soal Terlalu Sukar

Berdasarkan hasil pengolahan dengan menggunakan *software AnatesV4* dari data hasil uji coba diperoleh indeks kesukaran tiap butir soal sebagai berikut:

Tabel 3.7
Indeks Kesukaran Tes Kemampuan Pemahaman Relasional dan Penalaran Induktif

No Butir Soal	Indeks Kesukaran (IK)	Interpretasi
1	0,72	Mudah
2	0,20	Sukar
3	0,56	Sedang
4	0,45	Sedang
5	0,55	Sedang
6	0,55	Sedang
7	0,48	Sedang
8	0,39	Sedang

Berdasarkan hasil pada Tabel 3.7, tampak bahwa soal-soal tes kemampuan pemahaman relasional dan penalaran sudah dapat digunakan karena sudah memiliki tingkat kesukaran dengan kategori tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Hasil *Anates* selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

Adapun rekapitulasi analisis hasil uji coba instrumen tes kemampuan pemahaman relasional dan penalaran induktif adalah sebagai berikut:

Tabel 3.8
Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Tes

No. Soal	Validitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Reliabilitas	Kesimpulan
1	Tinggi	Baik	Mudah	Sangat Tinggi	Dapat digunakan langsung
2	Sedang	Cukup	Sukar		Dapat digunakan langsung
3	Tinggi	Sangat Baik	Sedang		Dapat digunakan langsung
4	Tinggi	Baik	Sedang		Dapat digunakan langsung
5	Tinggi	Sangat Baik	Sedang		Dapat digunakan langsung
6	Sangat Tinggi	Baik	Sedang		Dapat digunakan langsung
7	Tinggi	Baik	Sedang		Dapat digunakan langsung
8	Sedang	Cukup	Sedang		Dapat digunakan langsung

Berdasarkan rekapitulasi pada tabel 3.8 dapat diambil kesimpulan bahwa seluruh butir soal tes kemampuan pemahaman relasional dan penalaran induktif sudah memenuhi syarat dan layak untuk digunakan dalam penelitian. Hasil perhitungan lengkap dengan *software AnatesV4* dapat dilihat pada Lampiran B.

2. Instrumen Non-tes

Instrumen non tes tidak diujicobakan hanya dilihat dari segi validitas konstruk dan isi saja yang diberikan oleh dosen pembimbing. Adapun instrumen non-tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

a. Lembar observasi

Lembar observasi digunakan dalam penelitian ini dimaksudkan untuk mengamati secara langsung setiap aktivitas siswa dan guru selama proses pembelajaran dikelas, sehingga diketahui gambaran umum dari pembelajaran yang terjadi. Selain itu untuk melihat proses pembelajaran yang telah dilakukan diantara kelas eksperimen dan kelas kontrol memang proses pembelajaran yang berbeda. Lembar observasi diisi oleh observer dalam hal ini adalah guru matematika.

Format lembar observasi yang digunakan berupa daftar ceklis. Data pada lembar observasi dijadikan sebagai bahan masukan bagi peneliti dalam melakukan pembahasan secara deskriptif mengenai sikap guru dalam mengajar, keaktifan siswa, serta interaksi yang terjadi antara siswa dengan guru maupun siswa dengan siswa lainnya.

b. Jurnal Harian

Jurnal harian berisi tentang pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan pembelajaran yang telah dilakukan pada setiap pertemuan. Jurnal ini bertujuan untuk mengetahui kesulitan-kesulitan yang dihadapi siswa ketika proses pembelajaran kooperatif tipe *three step interview*. Pertanyaan-pertanyaan pada jurnal harian setiap pertemuan memuat pertanyaan yang identik, hal ini dimaksudkan untuk melihat konsistensi jawaban siswa.

G. Prosedur Penelitian

Sebelum dilaksanakan penelitian terlebih dahulu peneliti melakukan beberapa tahapan. Secara garis besar, tahapan tersebut terbagi ke dalam tiga tahapan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan penelitian dilakukan kegiatan-kegiatan sebagai berikut:

- a. Mengidentifikasi dan merumuskan masalah yang akan diteliti.
- b. Melakukan studi literatur yang berkaitan dengan permasalahan.
- c. Menyusun proposal penelitian yang kemudian diseminarkan.

Ani Aisyah, 2016

**PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN RELASIONAL DAN PENALARAN INDUKTIF SISWA
DENGAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE THREE STEP INTERVIEW**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- d. Memilih materi yang akan digunakan dalam penelitian.
 - e. Membuat bahan ajar penelitian yang meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS) serta membuat instrumen penelitian.
 - f. Validasi bahan ajar dan instrumen penelitian oleh dosen pembimbing.
 - g. Mengajukan permohonan izin pada pihak-pihak terkait.
 - h. Melakukan uji coba instrumen penelitian.
 - i. Memilih kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan cara yang telah diuraikan sebelumnya.
2. Tahap Pelaksanaan
- Pada tahap pelaksanaan penelitian dilakukan kegiatan-kegiatan sebagai berikut:
- a. Memberikan tes awal (*pretest*) kemampuan pemahaman relasional dan penalaran induktif kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
 - b. Melaksanakan proses pembelajaran proses pembelajaran kooperatif tipe *three step interview* dikelas eksperimen dan pembelajaran konvensional yang rutin dilakukan di sekolah pada kelas kontrol.
 - c. Melaksanakan observasi pada kelas eksperimen.
 - d. Memberikan tes akhir (*posttest*) kemampuan pemahaman relasional dan penalaran induktif kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai evaluasi hasil belajar.
3. Tahap Penulisan Laporan
- Pada tahap pelaksanaan penelitian dilakukan kegiatan-kegiatan sebagai berikut:
- a. Mengumpulkan hasil data dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.
 - b. Mengolah data-data yang diperoleh dengan menggunakan uji statistik yang sesuai kemudian menganalisisnya yang bertujuan untuk menjawab rumusan masalah dalam penelitian ini.
 - c. Membuat Pembahasan dari temuan-temuan hasil penelitian.
 - d. Membuat kesimpulan mengenai hasil penelitian berdasarkan hipotesis yang telah dirumuskan.
 - e. Menyusun laporan secara lengkap.

H. Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian terdiri dari data kuantitatif dan data kualitatif. Data yang telah terkumpul belum merupakan hasil yang berarti karena masih merupakan data mentah. Data mentah tersebut kemudian dianalisis, analisis data dilakukan bertujuan untuk menjawab rumusan masalah dan menguji hipotesis penelitian yang telah diuraikan sebelumnya. Adapun analisis data dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Analisis Data Kuantitatif

Analisis data kuantitatif terdiri dari analisis deskriptif dan analisis inferensi. Data kuantitatif diperoleh dari hasil tes yang terdiri dari hasil pretes dan postes kemampuan pemahaman relasional dan penalaran induktif, kemudian dihitung juga kualitas peningkatan kemampuan pemahaman relasional dan penalaran induktif siswa (gain yang ternormalisasikan). Langkah selanjutnya yang dilakukan adalah mengolah data dan menganalisisnya, proses pengolahan data dilakukan dengan menggunakan bantuan *software SPSS* versi 20. Analisis deskriptif dilakukan melihat hasil perhitungan statistik berupa rata-rata dan simpangan baku, sedangkan analisis inferensi dilakukan dengan melakukan uji hipotesis. Adapun langkah-langkah pengolahan data hasil tes kemampuan pemahaman relasional dan penalaran induktif adalah sebagai berikut:

- a. Memberikan skor jawaban siswa pada data hasil pretes dan postes sesuai dengan kunci jawaban dan pedoman penskoran yang telah dibuat.
- b. Menghitung besarnya peningkatan kemampuan pemahaman relasional dan penalaran induktif siswa, kemudian menghitung kualitas peningkatan yang terjadi dengan menggunakan gain ternormalisasi dengan menggunakan rumus seperti dikemukakan Melzer (2002) sebagai berikut:

$$\text{Gain ternormalisasi } (g) = \frac{\text{Tes akhir} - \text{Tes awal}}{\text{Skor maksimum} - \text{Tes awal}}$$

Adapun interpretasi dari nilai gain ternormalisasi menggunakan kriteria adaptasi dari Hake (1999) sebagai berikut:

Tabel 3.9
Kriteria Gain Ternormalisasi

Gain Ternormalisasi	Kriteria
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

- c. Melakukan uji normalitas pada setiap data skor pretes, postes dan gain ternormalisasi. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak, selanjutnya uji ini akan menentukan jenis statistika yang akan digunakan dalam pengujian hipotesis.

Langkah-langkah pengujiannya sebagai berikut:

- (1) Menentukan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Data berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal

- (2) Menetapkan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$.

- (3) Melakukan uji *Shapiro-Wilk*

- (4) Membandingkan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ dengan taraf signifikansi yang diperoleh dari hasil *output SPSS* dengan kriteria sebagai berikut:

(a) Jika nilai *Sig. (p-value)* $< \alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak, artinya data sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal sehingga digunakan uji statistika non-parametrik digunakan untuk analisis selanjutnya.

(b) Jika nilai *Sig. (p-value)* $\geq \alpha = 0,05$, maka H_0 diterima, artinya data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal sehingga analisis selanjutnya adalah melakukan uji homogenitas.

- d. Melakukan uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah varians diantara kelompok sama atau tidak, sehingga diperoleh asumsi bahwa sampel penelitian berasal dari kondisi yang sama (homogen) atau tidak.

Langkah-langkah pengujiannya sebagai berikut:

- (1) Menentukan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Data kelas eksperimen dan kelas kontrol bervariasi homogen

Ani Aisyah, 2016

**PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN RELASIONAL DAN PENALARAN INDUKTIF SISWA
DENGAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE THREE STEP INTERVIEW**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

H_1 : Data kelas eksperimen dan kelas kontrol bervariasi tidak homogen

- (2) Menetapkan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$.
 - (3) Melakukan uji *Levene*
 - (4) Membandingkan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ dengan taraf signifikansi yang diperoleh dari hasil *output SPSS* dengan kriteria sebagai berikut:
 - (a) Jika nilai *Sig. (p-value)* $< \alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak, artinya data kelas eksperimen dan kelas kontrol bervariasi tidak homogen
 - (b) Jika nilai *Sig. (p-value)* $\geq \alpha = 0,05$, maka H_0 diterima, artinya data kelas eksperimen dan kelas kontrol bervariasi homogen.
- e. Melakukan uji perbedaan untuk dua sampel independen

Uji perbedaan rata-rata dimaksudkan untuk mengetahui apakah rerata data kelas eksperimen berbeda secara signifikan dengan rerata data kelas kontrol. Uji perbedaan rata-rata dilakukan terhadap rata-rata skor pretes serta rata-rata skor kualitas peningkatan (gain ternormalisasi) kemampuan pemahaman relasional dan penalaran induktif siswa. Uji perbedaan rata-rata terhadap rata-rata skor pretest dilakukan untuk mengetahui ada atau tidak adanya perbedaan kemampuan awal pemahaman relasional maupun penalaran induktif antara siswa kelas eksperimen dengan siswa kelas kontrol, sedangkan uji perbedaan rata-rata terhadap rata-rata skor kualitas peningkatan (gain ternormalisasi) dilakukan untuk menjawab rumusan masalah yang telah diuraikan sebelumnya dan sekaligus uji hipotesis yang telah disusun.

Uji hipotesis penelitian dilakukan berdasarkan kemungkinan-kemungkinan sebagai berikut:

- (1) Jika data N-gain berdistribusi normal dan bervariasi homogen maka uji dilakukan dengan menggunakan uji parametrik yaitu uji-t.
- (2) Jika data N-gain berdistribusi normal akan tetapi bervariasi tidak homogen maka uji dilakukan dengan menggunakan uji parametrik yaitu uji-t'.
- (3) Jika data N-gain berdistribusi tidak normal maka uji dilakukan dengan menggunakan uji non-parametrik yaitu uji *Mann-Whitney*.

Hipotesis yang digunakan dalam uji perbedaan rata-rata dua pihak adalah sebagai berikut:

(a) Uji Parametrik: Uji t atau Uji t'

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata data kelas eksperimen dan kelas kontrol

H_1 : Terdapat perbedaan rata-rata data kelas eksperimen dan kelas kontrol

(b) Uji Non-Parametrik: Uji *Mann Whitney*

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata rangking data kelas eksperimen dan kelas kontrol

H_1 : Terdapat perbedaan rata-rata rangking data kelas eksperimen dan kelas kontrol

Kriteria pengujiannya adalah tolak H_0 apabila nilai *Sig. (2-tailed)* < taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$).

Adapun hipotesis yang digunakan dalam uji perbedaan rata-rata satu pihak adalah sebagai berikut:

(a) Uji Parametrik: Uji t atau Uji t'

H_0 : rata-rata data kelas eksperimen tidak lebih tinggi daripada kelas kontrol

H_1 : Rata-rata data kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol

(b) Uji Non-Parametrik: Uji *Mann Whitney*

H_0 : Rata-rata rangking data kelas eksperimen tidak lebih tinggi daripada kelas kontrol

H_1 : Rata-rata rangking data kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol

Kriteria pengujiannya adalah tolak H_0 apabila nilai *Sig. (1-tailed)* < taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$) di mana nilai *Sig. (1-tailed)* = $\frac{1}{2}$ nilai *Sig. (2-tailed)* (Uyanto, 2009).

2. Analisis Data Kualitatif

Data kualitatif diperoleh dari hasil pengisian lembar observasi dan jurnal harian. Langkah-langkah pengolahan data kualitatif adalah sebagai berikut:

Ani Aisyah, 2016

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN RELASIONAL DAN PENALARAN INDUKTIF SISWA DENGAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE THREE STEP INTERVIEW

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

a. Pengolahan data lembar observasi

Data pada lembar observasi merupakan gambaran tentang aktivitas baik siswa maupun guru selama proses pembelajaran berlangsung. Data pada lembar observasi diolah melalui laporan penulisan essay yang menyimpulkan kriteria, karakteristik dan proses yang terjadi dalam pembelajaran. Data ini selanjutnya digunakan sebagai bahan masukan bagi peneliti dalam melakukan pembahasan secara deskriptif.

b. Pengolahan Jurnal harian

Jurnal harian di analisis untuk mengetahui respon siswa mengenai kesulitan-kesulitan yang dihadapi terkait kegiatan-kegiatan yang dilakukan selama proses pembelajaran kooperatif tipe *three step interview*. Di akhir data yang terkumpul ditulis dan dirangkum, sehingga peneliti mendapatkan gambaran mengenai kesulitan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran kooperatif tipe *three step interview*.