

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode **penelitian deskriptif**. Penelitian deskriptif ini untuk menganalisis dan mendeskripsikan suatu keadaan yang terjadi di lapangan tanpa adanya perlakuan. Dalam rancangan penelitian ini tidak ada variabel yang dimanipulasi layaknya penelitian eksperimen. Adapun tujuan dalam menggunakan jenis penelitian yaitu untuk mengetahui suatu kondisi dan gambaran yang sesuai dengan fakta di lapangan (Sugiyono, 2013). Desain penelitian yang digunakan yaitu deskriptif yaitu mendeskripsikan suatu kejadian di lapangan berdasarkan fakta. Berdasarkan rancangan penelitian, variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah penalaran etika dan pengambilan keputusan (*decision making*) siswa SMA.

3.2 Subjek dan Lokasi Penelitian

Subjek penelitian ini terdiri dari dua Sekolah Menengah Atas di Banten berdasarkan klusternya. Letak wilayah sekolah yang berada di Kabupaten dan di Kota. SMAN Kabupaten berjarak jauh dari pusat kota dan letak sekolah tersebut berada di lingkungan komplek perumahan. Sedangkan SMAN Kota berjarak agak dekat dari pusat kota dan letak sekolah tepat dipinggir jalan raya. Pemilihan sekolah di wilayah Kabupaten dan Kota karena cocok untuk mengetahui dan menggali yang berkaitan dengan penelitian ini.

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian dalam penelitian ini yaitu dua kelas siswa SMAN XII MIA yang terdiri dari dua sekolah SMA Negeri di Banten. Sampel yang dipilih dalam penelitian ini menggunakan teknik *Cluster Random Sampling* adalah pengambilan suatu sampel berdasarkan kluster wilayah sekolah yang berada di Kabupaten dan Kota. Sekolah di Kabupaten dan di Kota masing-masing satu sekolah. Sampel dalam penelitian ini sebanyak 21 siswa SMAN Kabupaten dan 39 siswa SMAN Kota.

3.4 Definisi Operasional

Penjelasan lebih lanjut mengenai variabel-variabel penelitian dan cara mengukurnya dipaparkan sebagai berikut:

- a) Penalaran etika merupakan kemampuan berpikir siswa yang didasari pendapat, norma, dan pandangan nilai di masyarakat menengai isu kontroversial. Penalaran etika siswa dijamin menggunakan angket. Tes uraian yang diberikan pada siswa berupa tema yang berisi isu vaksin meningitis yang mengandung enzim tripsin yang berasal dari babi. Kemudian hasil jawaban siswa dianalisis berdasarkan indikator tingkatan penalaran etika yang terdiri atas dua level kategori, yaitu level pemula dan level lanjutan yang dijelaskan oleh Jones *et al.*, 2007 pada Tabel 3.6.
- b) Pengambilan keputusan (*decision making*) merupakan kemampuan siswa dalam mengambil keputusan mengenai isu vaksin meningitis. Pengambilan keputusan siswa dapat dijamin menggunakan angket. Angket berupa soal pernyataan yang diberikan pada siswa berupa tema yang berisi isu vaksin meningitis yang mengandung enzim tripsin yang berasal dari babi. Hasil dari angket pengambilan keputusan kemudian dianalisis berdasarkan aspek pengambilan keputusan yang diadopsi dari Bell & Lederman (2003) pada Tabel 3.5.
- c) Isu sosio-saintifik dalam penelitian ini merupakan isu yang berhubungan dengan sistem imunitas terutama mengenai vaksin sedang hangat diperbincangkan di kalangan masyarakat, karena isu sosiosaintifik dapat mengakibatkan dampak positif-negatif yang dianggap menimbulkan masalah. Isu sosiosaintifik dalam penelitian ini mengenai vaksin yang berasal dari babi. Kasus isu sosio-saintifik yang diberikan berupa narasi sehingga siswa mendapatkan informasi di awal dan siswa dapat menyatakan pendapat berdasarkan penalaran etikanya.

3.5 Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan instrumen penalaran etika dan pengambilan keputusan. Tes uraian penalaran etika dikembangkan dari indikator Jones *et al.*,

(2007). Fungsi tes uraian penalaran etika untuk mengetahui tingkat penalaran etika. Angket pengambilan keputusan diadopsi dari Bell & Lederman (2003). Fungsi angket pengambilan keputusan untuk mengetahui aspek pengambilan keputusan yang siswa ambil. Berikut ini tabel instrumen penelitian.

Tabel 3.1
Instrumen Penelitian

No	Jenis Instrumen	Tujuan Instrumen	Sumber Data
1	Tes uraian Penalaran Etika (Lampiran A.3)	Mengidentifikasi tingkatan penalaran etika siswa berdasarkan indikator Jones <i>et al.</i> , (2007).	Siswa
2.	Angket Pengambilan Keputusan (Lampiran A.4)	Mengidentifikasi aspek pengambilan keputusan siswa yang diadopsi dari Bell & Lederman (2003).	Siswa

3.5.1 Instrumen Penalaran Etika

Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berupa kuisioner mengenai isu sosiosaintifik yang berisi tema **vaksin yang berasal dari babi** yang dikembangkan berdasarkan indikator Jones *et al.*, (2007). Instrumen dalam penelitian ini berupa esay berjumlah 10 soal untuk menilai tingkat penalaran etika siswa. Di bawah ini merupakan indikator dan kisi-kisi instrumen penalaran etika.

Tabel 3.2
Indikator Tingkat Penalaran Etika Jones *et al.*, (2007).

Indikator Tingkat Penalaran Etika	Deskripsi Indikator	Skor
Personal – sosial	Argumentasi yang dikemukakan oleh siswa berdasarkan kepentingan individu, kepentingan masyarakat umum dan luas.	1
Dampak jangka pendek - dampak jangka panjang	Argumentasi yang dikemukakan oleh siswa memuat dari dampak jangka pendek hingga dampak jangka panjang yang kemungkinan terjadi dari adanya isu tersebut.	1
Argumentasi menggunakan bahasa sehari-hari –	Argumentasi yang dikemukakan oleh siswa berdasarkan pengetahuan umum dengan	1

Indikator Tingkat Penalaran Etika	Deskripsi Indikator	Skor
argumentasi berlandaskan pengetahuan	menggunakan pendekatan 1 bidang atau lebih baik dalam bidang biologi, ekonomi, sosial, budaya, agama atau politik.	

Berdasarkan indikator tingkat penalaran etika (Jones *et al.*, 2007), maka dikembangkan soal uraian terkait isu sosio-saintifik yang berkembang dimasyarakat. Hasil integrasi antara indikator penalaran etika dengan isu sosio-saintifik dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3
Indikator Instrumen Penalaran Etika

No.	Aspek yang ditanyakan	Jumlah Pertanyaan
1	Pengetahuan mengenai kehalalan dari vaksin meningitis.	2 soal
2	Sikap mengenai vaksin meningitis untuk jemaah haji yang belum diketahui kehalalannya.	1 soal
3	Solusi mengenai vaksin meningitis untuk jemaah haji yang belum diketahui kehalalannya.	1 soal
4	Saran mengenai vaksin meningitis untuk jemaah haji yang belum diketahui kehalalannya.	1 soal
5	Menyikapi peraturan pemerintah mengenai vaksin meningitis untuk jemaah haji.	1 soal
6	Saran untuk pemerintah dalam penggunaan vaksin meningitis untuk jemaah haji.	1 soal
7	Pengetahuan mengenai kandungan dari vaksin meningitis.	1 soal
8	Cara mengurangi dampak penggunaan vaksin meningitis	1 soal
9	Pentingnya produksi vaksin meningitis	1 soal
Jumlah soal		10 soal

Soal kemudian diajukan pada ahli sebelum diujicobakan. Dari jawaban setiap soal kemudian akan diolah berdasarkan skor yang diperoleh. Hasilnya menjadi pedoman untuk penentuan tingkat penalaran etika siswa.

Tabel 3.4
Interpretasi Skor Tingkat Penalaran Etika Jones *et al.*, (2007).

No	Rentang skor	Tingkatan Penalaran
1	0-4	Pemula
2	5-9	Lanjutan

3.5.2 Instrumen Pengambilan Keputusan

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket mengenai isu sosiosaintifik yang berisi tema vaksin yang berasal dari babi sebanyak 10 soal mengenai vaksin meningitis yang dikembangkan berdasarkan aspek-aspek pengambilan keputusan yang diadopsi dari Bell & Lederman (2003). Skala penilaian yang digunakan yaitu skala Guttman dengan alternatif jawaban yaitu “setuju” dan “tidak setuju” dengan memberi tanda (√) pada alternatif jawaban. Pemberian skor untuk yang menjawab setuju (S) diberi skor 1 dan yang menjawab tidak setuju (TS) diberi skor 0 (Sugiyono, 2015). Berikut ini kisi-kisi aspek pengambilan keputusan mengenai vaksin meningitis.

Tabel 3.5
Indikator Instrumen Pengambilan Keputusan

No.	Aspek yang ditanyakan	Jumlah Pertanyaan
1	Menentukan posisi ‘pentingnya’ suatu isu	2 soal
2	Memberikan solusi alternatif	2 soal
3	Menentukan positif/negatif dari pemberian solusi	2 soal
4	Mengidentifikasi keseimbangan dari solusi yang bersifat positif/negatif	2 soal
5	Keputusan akhir	2 soal
Jumlah soal		10 soal

Uji coba dilakukan di SMAN X dengan jumlah siswa 25 orang. Sebelum melakukan uji coba, menanyakan terlebih dahulu bahwa mereka telah belajar tentang sistem imun. Kemudian melakukan uji coba dengan memberikan angket penalaran etika dan angket pengambilan keputusan. Hasil dari uji coba penalaran etika kebanyakan siswa masuk ke dalam kategori lanjutan. Dari hasil pengambilan keputusan banyak siswa yang memberikan

jawaban setuju. Data hasil uji coba selengkapnya tertera pada Lampiran B2, B3, B4 dan B5.

3.5.3 Pedoman Wawancara terhadap Siswa dan Guru

Format wawancara yang diberikan kepada siswa mengenai kesulitan tema yang diberikan peneliti kepada siswa kelas XII yang sudah mendapatkan materi sistem imunitas pada saat kelas XI dan wawancara guru untuk mengetahui pembelajaran di kelas sebanyak 10 pertanyaan. Wawancara dilakukan pada saat istirahat jam pembelajaran di sekolah. Kisi-kisi wawancara sebagai berikut.

Tabel 3.6
Kisi-kisi Wawancara Siswa

No.	Aspek yang ditanyakan	Jumlah Pertanyaan
1	Tingkat kesulitan	2 soal
2	Tema yang populer	2 soal
3	Pengetahuan isu sosiosaintifik	3 soal
4	Perlunya membahas isu sosiosaintifik dalam pembelajaran biologi	3 soal
Jumlah soal		10 soal

Tabel 3.7
Kisi-kisi Wawancara Guru

No	Aspek yang ditanyakan	Jumlah pertanyaan
1	Tanggapan guru tentang penalaran etika dan pengambilan keputusan mengenai isu sosiosaintifik	2 soal
2	Kegiatan pembelajaran yang dilakukan perlu menerapkan isu sosiosaintifik yang mengarah pada penalaran etika dan pengambilan keputusan	5 soal
3	Kesiapan dalam membahas isu sosiosaintifik dalam pembelajaran	2 soal
4	Pengetahuan isu sosiosaintifik	1 soal
Jumlah soal		10 soal

3.6 Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam tiga tahapan inti yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap analisis data .

1. Tahap persiapan

- a) Melakukan telaah rujukan tentang penalaran etika dan pengambilan keputusan.
- b) Menyusun rencana penelitian dengan cakupan menentukan sekolah partisipan, menyusun tahap-tahap penelitian, menyusun instrumen berupa angket.
- c) Melakukan persiapan penelitian dengan datang ke sekolah untuk menentukan partisipan, jadwal, dan pelaksanaan uji coba.
- d) Melibatkan pendapat ahli untuk menilai kelayakan instrumen.
- e) Memastikan siswa di sekolah partisipan bahwa mereka telah belajar tentang sistem imunitas. Hal ini perlu dilakukan agar bisa dipastikan pengetahuan yang terkait vaksin telah dikuasai. Cara memastikannya dengan melakukan tanya jawab di kelas selama 10 menit.
- f) Melakukan uji coba instrumen dengan melibatkan siswa di SMAN X sebanyak 25 orang dilaksanakan satu kali pertemuan.
- g) Melakukan analisis hasil uji coba dan menentukan instrumen yang digunakan untuk mengambil data penalaran etika dan pengambilan keputusan.
- h) Menjadwal wawancara dengan siswa dan guru.

2. Tahap pelaksanaan

- a) Melakukan pengambilan data penalaran etika dan pengambilan keputusan di dua sekolah yang berbeda. Dengan pertimbangan jarak, waktu maka pengambilan data dilakukan secara bergantian selama 2 hari. Melibatkan siswa 21 orang di SMAN Kabupaten dan siswa 38 orang di SMAN Kota.
- b) Kemudian dilakukan wawancara dengan siswa dan guru pada waktu jam istirahat sekolah.
- c) Mencatat seluruh informasi yang selama proses penelitian berlangsung.
- d) Melakukan rekapitulasi dan mengkategorisasi data hasil penelitian.
- e) Menganalisis dan membahas hasil penelitian berdasarkan data temuan dan teori-teori yang mendukung.

3. Tahap penyusunan laporan

Membuat kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan. Selanjutnya menyusun laporan secara menyeluruh disertai dengan lampiran-lampirannya

3.7 Teknik Pengumpulan Data dan Analisis Data

Dalam pengumpulan data terdapat dua tahapan yaitu tahapan persiapan dan tahapan pelaksanaan. Pada tahap persiapan disusun instrumen berupa angket penalaran etika dan angket pengambilan keputusan mengenai isu sosiosaintifik tentang vaksin serta format wawancara untuk siswa dan guru. Tahap pelaksanaan dalam penelitian ini dilakukan dengan pengumpulan data berupa hasil pengisian angket penalaran etika dan angket pengambilan keputusan serta hasil wawancara siswa dan guru.

3.7.1 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian penalaran etika ini berupa Tes tertulis berupa soal uraian pengisian jawaban uraian yang disertai dengan argumentasi oleh siswa berdasarkan tema isu sosiosaintifik yang diberikan. Jawaban uraian siswa sebagai bahan untuk dianalisis. Pengambilan keputusan ini menggunakan teknik pengumpulan data berupa pengisian jawaban setuju atau tidak setuju berdasarkan pertanyaan yang diberikan. Kemudian jawaban dianalisis.

3.7.2 Analisis Data

3.7.2.1 Analisis Data Uji Coba Instrumen

Instrumen penelitian penalaran etika dan pengambilan keputusan terlebih dahulu dilakukan judgment dan diujicobakan kepada siswa. Hasil uji coba instrumen dianalisis tingkat validitas dan reabilitas sebagai berikut.

a. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran merupakan kemampuan tes dalam menjangkau banyaknya subjek atau siswa yang dapat menjawab pertanyaan dengan

benar. Jika subjek atau siswa menjawab pertanyaan dengan benar maka tingkat kesukaran tes rendah, jika siswa menjawab pertanyaan sedikit maka tingkat kesukaran tinggi (Arikunto, 2010). Hasil uji tingkat kesukaran selengkapnya tercantum pada Lampiran B1. Kriteria tingkat kesukaran sebagai berikut.

Tabel 3.8
Kriteria Tingkat Kesukaran

No.	Rentang	Keterangan
1	0,00 - 0,30	Sukar
2	0,31 - 0,70	Sedang
3	0,71 - 1,00	Rendah

(Arikunto, 2010).

b. Validitas Instrumen

Validitas instrumen adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan suatu tes. Suatu tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Uji validitas instrumen dilakukan untuk mengetahui valid atau tidak valid instrumen. Butir soal memiliki validitas yang tinggi jika skor pada soal mempunyai kesejajaran dengan skor total (Arikunto, 2010). Hasil uji validitas selengkapnya tercantum pada Lampiran B1. Kriteria validitas sebagai berikut.

Tabel 3.9
Kriteria Validitas Butir Soal

No.	Kriteria Validitas	Keterangan
1	0,80 - 1,00	Sangat tinggi
2	0,60 – 0,80	Tinggi
3	0,40 – 0,60	Cukup
4	0,20 – 0,40	Rendah
5	0,00 – 0,20	Sangat rendah

(Arikunto, 2010).

c. Daya Pembeda

Daya pembeda soal merupakan kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Arikunto, 2010). Hasil uji daya pembeda selengkapnya tercantum pada Lampiran B1. Kriteria daya pembeda dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 3.10
Kriteria Daya Pembeda Butir Soal

No.	Kriteria Daya Pembeda	Keterangan
1	0,00 – 0,20	Jelek
2	0,21 – 0,40	Cukup
3	0,41 – 0,70	Baik
4	0,71 – 1,00	Sangat Baik

(Arikunto, 2010).

d. Reliabilitas Instrumen

Reabilitas instrumen berhubungan dengan taraf kepercayaan, yaitu ukuran yang menyatakan keajegan atau kekonsistenan. Uji reabilitas berlaku untuk keseluruhan soal, bukan tiap butir soal (Arikunto, 2010). Hasil uji reabilitas selengkapnya tercantum pada Lampiran B1. Interpretasi nilai r_{11} kriteria reabilitas sebagai berikut.

Tabel 3.11
Interpretasi Reabilitas Instrumen

No.	Nilai r_{11}	Kriteria
1	$0,90 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
2	$0,70 < r_{11} \leq 0,90$	Tinggi
3	$0,40 < r_{11} \leq 0,70$	Cukup
4	$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
5	$r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah

(Arikunto, 2010).

e. Uji Keterbacaan

Uji keterbacaan mengenai instrumen penalaran etika dan angket pengambilan keputusan dilakukan pada 20 siswa kelas XII MIA. Hasil yang didapat yaitu tidak ada kalimat dari pertanyaan atau pernyataan kuisioner yang tidak dipahami atau membingungkan siswa. Maka instrumen tersebut layak untuk digunakan dalam penelitian. Hasil uji keterbacaan selengkapnya tertera pada Lampiran B2.

3.7.2.2 Analisis Data Penelitian

a. Analisis Data Penalaran Etika

Instrumen dalam penelitian ini berupa esay sebanyak 10 soal yang dikembangkan dari Jones *et, al.*, (2007). Kuisioner selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran A. Bagi siswa yang menjawab pertanyaan diberi point 1 dan siswa yang tidak menjawab pertanyaan diberi point 0. Kemudian data direkapitulasi dan dihitung skor yang paling banyak muncul dari tiap sekolah. Tahap selanjutnya data dikategorikan berdasarkan tingkatan pemula dan lanjutan. Berdasarkan indikator tingkat penalaran etika pada Tabel 3.4, terdapat dua kategori tingkatan penalaran etika yaitu pemula dan lanjutan. Siswa dikelompokkan berdasarkan kategori tingkat penalaran etika. Selanjutnya data disajikan dalam bentuk diagram serta dideskripsikan. Instrumen selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran A3.

b. Analisis Data Pengambilan Keputusan

Instrumen yang digunakan sebanyak 10 soal yang dikembangkan berdasarkan aspek-aspek pengambilan keputusan yang diadopsi dari Bell & Lederman (2003). Angket selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran A4. Bagi siswa yang menjawab pernyataan setuju (S) diberi skor 1 dan yang menjawab tidak setuju (TS) diberi skor 0. Kemudian data direkapitulasi dan data disajikan dalam bentuk diagram serta dideskripsikan.

c. Analisis Data Pengaruh Gender terhadap Penalaran Etika

Instrumen dalam penelitian ini berupa esay sebanyak 10 soal yang dikembangkan dari Jones *et, al.*, (2007). Instrumen selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran A3. Bagi siswa yang menjawab pertanyaan diberi point 1 dan siswa yang tidak menjawab pertanyaan diberi point 0. Kemudian data direkapitulasi dan dihitung skor yang paling banyak muncul dari tiap sekolah berdasarkan gender. Tahap selanjutnya data dikategorikan berdasarkan tingkatan pemula dan lanjutan. Berdasarkan indikator tingkatan penalaran etika pada Tabel 3.4, terdapat dua kategori tingkatan penalaran etika yaitu pemula dan lanjutan. Siswa dikelompokkan berdasarkan kategori tingkat penalaran etika. Selanjutnya data disajikan dalam bentuk diagram serta dideskripsikan.

d. Analisis Data Hasil Wawancara

Wawancara yang dilakukan kepada siswa untuk memberikan penjelasan mendalam terhadap jawaban siswa mengenai angket yang diberikan. Begitupula, wawancara yang dilakukan kepada guru untuk memberikan penjelasan mengenai isu sosiosaintifik yang disisipkan pada saat pembelajaran yang dilakukan di kelas. Data hasil wawancara sebagai data tambahan untuk melengkapi jawaban siswa dan memperoleh informasi secara lengkap dan hasil dari wawancara ini dianalisis secara kualitatif. Selama wawancara dilakukan proses pengambilan dokumentasi berupa foto dan menuliskan catatan-catatan penting dari hasil wawancara.

e. Uji Korelasi

Analisis data hubungan penalaran etika dengan pengambilan keputusan menggunakan uji korelasi. Uji korelasi dilakukan untuk menguji ada tidaknya hubungan dua variabel bebas berdasarkan variabel terikat. Uji korelasi dilakukan dengan menggunakan program *SPSS 20 for windows*. Syarat uji korelasi yaitu data harus berdistribusi normal dan linear. Uji normalitas penelitian ini menggunakan uji

Kolmogorov-Smirnov. Pengujian statistik normalitas menggunakan nilai signifikansi (Sig) < 0,05. Hasil uji normalitas diketahui bahwa data dalam penelitian ini tidak berdistribusi normal. Pengujian statistik regresi linear menggunakan nilai signifikansi (Sig) > 0,05. Hasil uji regresi linear diketahui bahwa data dalam penelitian ini bersifat tidak linear. Data dalam penelitian ini tidak berdistribusi normal dan bersifat tidak linear (Sig > 0,05) sehingga menggunakan analisis statistik non parametrik yaitu menggunakan uji korelasi *Spearman* (Setyawarno, 2016). Untuk mengukur kuat atau lemahnya korelasi dari data empiris variabel penelitian ini, melalui nilai koefisien korelasi yang diinterpretasikan sebagai berikut. Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C7.

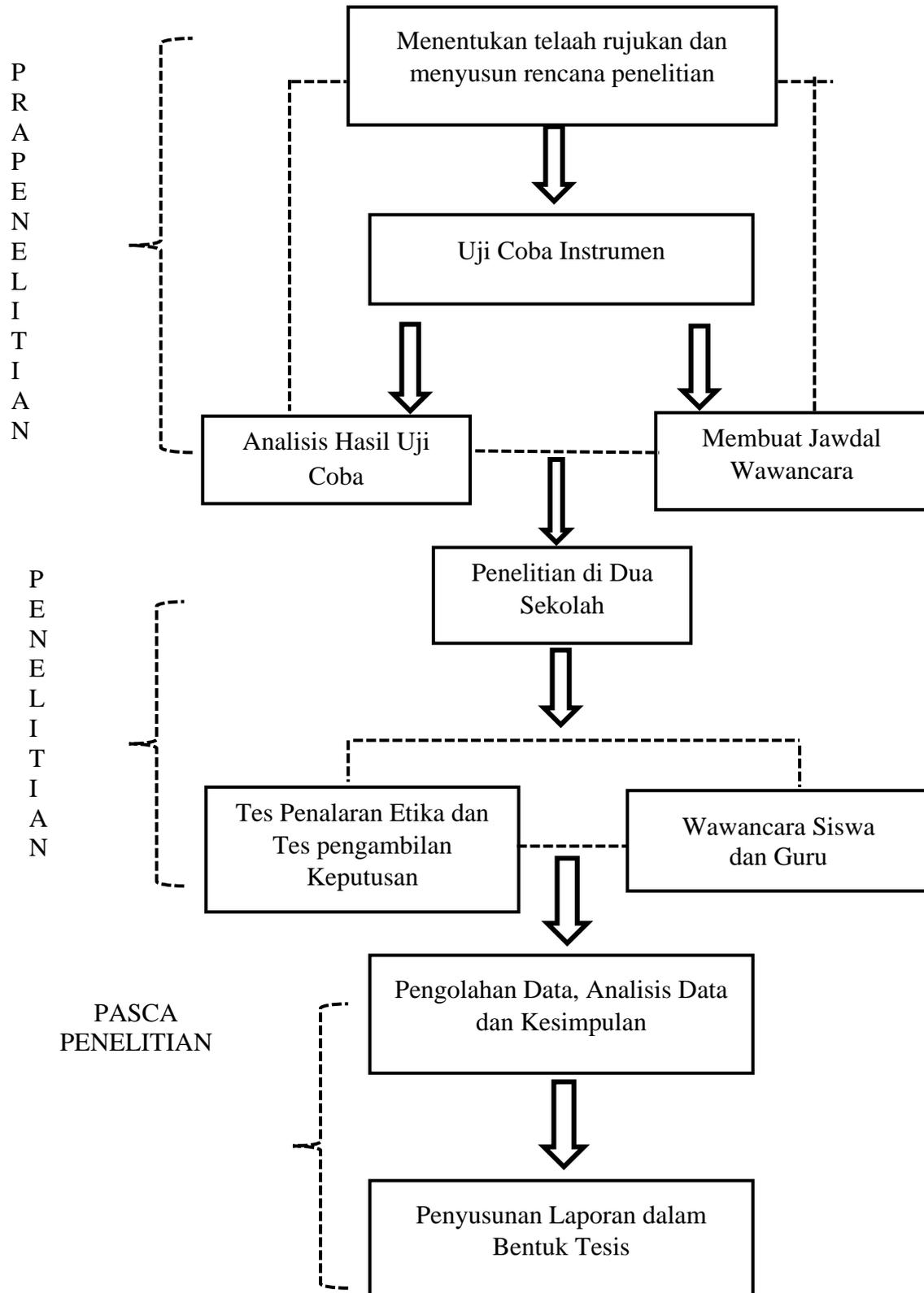
Tabel 3.12
Interpretasi Koefisien Korelasi

Batasan	Kategori
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	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
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Sumber: (Arikunto, 2010)

3.8 Alur Penelitian

Terdapat beberapa tahapan dalam pelaksanaan penelitian ini, mulai dari tahapan prapenelitian, pelaksanaan, hingga pasca penelitian. Tahapan penelitian secara rinci dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Alur Penelitian