

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi, Populasi dan Subyek Penelitian

Pada penelitian ingin mengungkap literasi hakikat sains guru-guru biologi SMA yang tidak mengikuti program pendampingan yang diselenggarakan FPMIPA jurusan Pendidikan Biologi. Guru-guru ini berasal dari beberapa daerah di kabupaten Bandung yaitu: Rancaekek, Pangalengan, Kertasari, Dayeuhkolot, Margahayu, Katapang, Soreang, Bojongsoang, dan Ciparay. Populasi dari penelitian ini adalah guru anggota MGMP Biologi kabupaten Bandung yang berjumlah 40 orang dan tersebar di beberapa SMA kabupaten Bandung.

Pemilihan subyek penelitian dilakukan dengan menggunakan teknik *random sampling*. Menurut Sugiono (2003) teknik ini memiliki kemungkinan tertinggi dalam menetapkan sampel representatif, dimana dalam teknik ini semua individu dalam populasi baik secara sendiri-sendiri atau bersama-sama diberi kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi subyek penelitian. Subyek penelitian ditentukan secara random sederhana (Fraenkel & Wallen, 2006) sejalan dengan yang dikemukakan Russeffendi (2001) bahwa random sederhana adalah cara yang paling baik untuk memperoleh sampel representatif. Random sederhana dilakukan sebanyak 30% dari jumlah populasi, yaitu dengan memberi nomor semua anggota populasi, kemudian memberi nomor-nomor pada kertas kecil, kertas-kertas kecil kemudian digulung, dimasukkan dalam suatu tempat, dan dikocok. Pengocokan dilakukan sampai diperoleh sejumlah kertas kecil bernomor sebanyak yang diperlukan (Russeffendi, 2001). Subyek penelitian ini berjumlah 12 orang guru yang berasal dari daerah kecamatan di kabupaten Bandung, sebagaimana telah disebutkan di atas. Guru-guru yang menjadi subyek penelitian ini terdiri dari empat orang guru laki-laki dan delapan orang guru perempuan.

B. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif. Menurut Sukmadinata (2008) penelitian deskriptif merupakan penelitian yang mendeskripsikan atau menggambarkan fenomena-fenomena yang ada, baik fenomena yang bersifat alamiah ataupun rekayasa manusia. Penelitian Deskriptif merupakan penelitian yang hanya menggambarkan apa adanya tentang suatu variabel, gejala ataupun keadaan (Arikunto, 2003).

C. Definisi Operasional

Untuk menghindari penafsiran yang keliru terhadap definisi yang digunakan dalam penelitian ini, maka terlebih dahulu diuraikan definisi operasional dalam penelitian ini. Literasi hakekat sains diartikan sebagai kemampuan guru biologi SMA kabupaten Bandung dalam memahami aspek hakikat sains yang ditunjukkan melalui skor hasil tes yang merujuk pada aspek hakikat sains.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini didasarkan atas data yang diperlukan. Adapun instrumen yang digunakan pada penelitian ini antara lain.

1. Soal literasi hakikat sains

Soal-soal literasi hakikat sains yang digunakan dalam penelitian ini adalah 21 butir soal yang terdiri dari 18 butir soal pilihan ganda dengan empat alternatif pilihan jawaban (a, b, c, dan d) dan 3 butir soal benar-salah (B-S) dengan 2 alternatif pilihan jawaban (benar-salah). Format tes pilihan ganda memiliki banyak keuntungan (Haladayna) (Koksal, 2010) selain praktis juga mudah dalam mengembangkan tujuan tertentu. Hal ini sejalan dengan Faisal (1992) bahwa untuk menilai pemahaman dapat menggunakan skor tes (Wulan, 2008).

Soal ini sebelumnya digunakan untuk mengukur pemahaman hakikat sains (*nature of science literacy test/NosLit*) dikalangan siswa sekolah

menengah (Wenning, 2006b). Untuk mengukur pemahaman guru terhadap aspek keterampilan proses intelektual maka peneliti menambahkan soal yang dikembangkan dari aspek keterampilan proses intelektual menurut Wenning (2006a). Adapun sebaran soal literasi hakikat sains ditunjukkan dalam Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Sebaran soal Literasi hakikat sains

| No | Aspek Pengetahuan Hakikat Sains | Soal nomor | Jumlah soal |
|------------|---|------------|-------------|
| 1 | Pengetahuan ilmiah (<i>scientific knowledge</i>) | 1, 2, 3, | 3 |
| 2 | Keterampilan proses intelektual (<i>intellectual process skills</i>) | | |
| | a. menghasilkan prinsip melalui induksi | 4, 5 | 2 |
| | b. menjelaskan dan memprediksi | 6, 7 | 2 |
| | c. mengobservasi dan merekam data | 8, 9 | 2 |
| | d. mengidentifikasi dan mengontrol variabel | 10, 11, 12 | 3 |
| | e. mengkonstruksi grafik untuk menemukan hubungan | 13, 14 | 2 |
| | f. mendesain dan memimpin investigasi | 15, 16, 17 | 3 |
| | g. menggunakan teknologi | 18, 19 | 2 |
| | h. penarikan kesimpulan dari fakta-fakta | 20, 21, 22 | 3 |
| 3 | Kaidah-kaidah bukti ilmiah (<i>rules of scientific evidence</i>) | 23, 24, 25 | 3 |
| 4 | Postulat sains (<i>postulates of science</i>) | 26, 27 | 2 |
| 5 | watak ilmiah (<i>scientific disposition</i>) | 28, 29, 30 | 3 |
| 6 | miskonsepsi mengenai sains (<i>major misconception about science</i>) | 31, 32, 33 | 3 |
| Total soal | | | 33 |

Sebelum digunakan dalam penelitian, soal literasi hakikat sains diuji coba terlebih dahulu. Berikut ini langkah-langkah sebelum soal literasi hakikat sains digunakan dalam penelitian.

1. Membuat sebaran butir soal literasi hakikat sains yang merujuk pada aspek hakikat sains menurut Wenning (2006a)
2. Melakukan *judgement* kepada Dosen ahli yang mengampu mata kuliah filsafat sains yang bertujuan untuk mengetahui validitas soal, kesesuaian antara indikator soal dan kunci jawaban
3. Melakukan uji coba soal literasi hakikat sains terhadap 10 orang guru biologi di SMA kota dan kabupaten Bandung. Adapun 10 orang guru ini terdiri dari guru biologi di SMA Pasundan 2 Bandung, guru biologi SMA kabupaten Bandung yang mengikuti pendampingan dan beberapa teman sesama S2 program Pendidikan Biologi angkatan 2011. Selanjutnya memeriksa hasil uji coba soal dengan skor maksimum 1 (untuk jawaban benar) dan skor minimum 0 (untuk jawaban salah)
4. Menganalisis hasil uji coba instrumen untuk mengetahui tingkat kesukaran, daya pembeda, validitas, dan reliabilitas soal sebagai pertimbangan dalam menyeleksi butir-butir soal yang akan digunakan dalam penelitian dengan menggunakan bantuan *software* ANATES Versi 4.0.5. Jumlah soal yang diujicobakan sebanyak 33 soal, sedangkan yang digunakan untuk penelitian sebanyak 21 soal, yang terdiri dari 18 soal pilihan ganda (PG) dan 3 soal benar salah (B-S). Adapun hasil uji coba instrumen untuk soal pilihan ganda (PG) ditunjukkan dalam Tabel 3.10 sementara untuk soal benar-salah (B-S) ditunjukkan dalam Tabel 3.11.
 - a. Analisis hasil uji coba soal pilihan ganda (PG)
 - 1) Taraf Kesukaran
Taraf kesukaran adalah suatu pokok uji untuk menentukan proporsi item soal berada pada tingkat mudah, sedang, atau sukar. Tingkat kesukaran dihitung dengan menggunakan rumus.

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

Keterangan: P = indeks kesukaran

B = banyaknya guru yang menjawab betul

JS = jumlah seluruh guru peserta tes

Pada penelitian ini untuk mengetahui tingkat kesukaran dilakukan melalui *software* ANATES Versi 4.0.5. Nilai tingkat kesukaran yang telah diketahui kemudian diinterpretasi melalui tabel indeks kesukaran. Adapun kategori tingkat kesukaran ditunjukkan pada Tabel 3.2

Tabel 3.2 Kategori Tingkat Kesukaran Soal

| Tingkat Kesukaran | Kategori Soal |
|-------------------|---------------|
| 0,00-0,30 | Sukar |
| 0,31-0,70 | Sedang |
| 0,71-1,00 | Mudah |

(Arikunto, 2003)

Berikut ini merupakan hasil seleksi butir soal berupa persentase tingkat kesukaran pada instrumen soal pilihan ganda (PG). Adapun persentase tingkat kesukaran soal pilihan ganda (PG) ditunjukkan dalam Tabel 3.3

Tabel 3.3 Persentase Tingkat Kesukaran Soal PG

| Kategori Soal | Jumlah Soal | Persentase |
|---------------|-------------|------------|
| Sukar | 1 | 5% |
| Sedang | 14 | 78% |
| Mudah | 3 | 17% |
| Jumlah | 18 | 100% |

Sementara persentase tingkat kesukaran soal benar-salah (B-S) ditunjukkan dalam Tabel 3.4

Tabel 3.4 Persentase Tingkat Kesukaran Soal B-S

| Kategori Soal | Jumlah Soal | Persentase |
|---------------|-------------|------------|
| Sukar | 1 | 33% |
| Sedang | 2 | 67% |
| Mudah | - | - |
| Jumlah | 3 | 100% |

2) Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara kelompok unggul dengan kelompok assor. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks Diskriminasi (D). Rumus untuk menghitung daya pembeda adalah sebagai berikut.

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

- D = Daya pembeda
- B_A = Jumlah guru yang menjawab benar dari kelompok unggul untuk tiap soal
- B_B = Jumlah guru yang menjawab benar dari kelompok assor untuk tiap soal
- J_A = Jumlah guru kelompok unggul
- J_B = Jumlah guru kelompok assor

Pada penelitian ini untuk mengetahui daya pembeda soal dilakukan melalui bantuan *software* ANATES Versi 4.0.5. Nilai tingkat daya pembeda yang telah diketahui kemudian diinterpretasi melalui tabel klasifikasi daya pembeda. Adapun klasifikasi daya pembeda soal ditunjukkan dalam Tabel 3.5

Tabel 3.5 Kategori Daya Pembeda Soal

| Daya Pembeda | Kategori Soal |
|--------------|---------------|
| 0,00-0,20 | Jelek |
| 0,21-0,40 | Cukup |
| 0,41-0,70 | Baik |
| 0,71-1,00 | Baik sekali |

(Arikunto, 2003)

Seluruh butir soal yang digunakan untuk instrumen soal pilihan ganda dan benar-salah termasuk kategori cukup, baik, dan baik sekali. Adapun persentase daya pembeda soal pilihan ganda (PG) ditunjukkan pada Tabel 3.6

Tabel 3.6 Persentase Daya Pembeda Soal PG

| Daya Pembeda | Jumlah Soal | Persentase |
|---------------|-------------|------------|
| Cukup | 3 | 17% |
| Baik | 11 | 61% |
| Baik Sekali | 4 | 22% |
| Jumlah | 18 | 100% |

Sementara persentase daya pembeda soal benar-salah (B-S) ditunjukkan dalam Tabel 3.7

Tabel 3.7 Persentase Daya Pembeda Soal B-S

| Daya Pembeda | Jumlah Soal | Persentase |
|---------------|-------------|------------|
| Baik | 1 | 33% |
| Baik Sekali | 2 | 67% |
| Jumlah | 3 | 100% |

3) Uji Validitas

Pada buku *Encyclopedia of Educational Evaluation* yang ditulis oleh Scarvia B. Anderson dan kawan-kawan disebutkan “A test is valid if it measures what it purpose to measure” Sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur (Arikunto, 2003). Untuk menghitung validitas butir soal pilihan ganda digunakan teknik korelasi product moment dengan angka kasar yang dikemukakan oleh Pearson, yakni.

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

(Arikunto, 2003)

Keterangan:

- $\sum X$ = Jumlah skor seluruh guru pada item tersebut
- $\sum Y$ = Jumlah skor total seluruh guru pada test
- N = Jumlah seluruh guru
- X = Skor tiap guru pada item tersebut
- Y = Skor total tiap guru
- r_{xy} = Koefisien korelasi = validitas item

Pada penelitian ini untuk mengetahui validitas item dilakukan melalui bantuan *software* ANATES Versi 4.0.5. Nilai validitas yang telah diketahui kemudian diinterpretasi mengenai besarnya koefisien korelasi menggunakan tabel interpretasi validitas butir soal. Adapun interpretasi indeks validitas soal ditunjukkan dalam Tabel 3.8

Tabel 3.8 Kategori Validitas Soal

| Indeks Validitas | Interpretasi |
|------------------|---------------|
| 0,00-0,19 | Sangat rendah |
| 0,20-0,39 | Rendah |
| 0,40-0,59 | Cukup |
| 0,60-0,79 | Tinggi |
| 0,80-1,00 | Sangat Tinggi |

(Arikunto, 2003)

Berikut ini merupakan hasil seleksi butir soal berupa persentase validitas pada instrumen tes pilihan ganda (PG) ditunjukkan dalam Tabel 3.9

Tabel 3.9 Persentase Validitas Soal PG

| Interpretasi | Jumlah Soal | Persentase |
|---------------|-------------|------------|
| Cukup | 13 | 72% |
| Tinggi | 5 | 28% |
| Jumlah | 18 | 100% |

Sementara persentase validitas tes benar-salah (B-S) ditunjukkan dalam Tabel 3.10

Tabel 3.10 Persentase Validitas Soal B-S

| Interpretasi | Jumlah Soal | Persentase |
|---------------|-------------|------------|
| Sangat tinggi | 2 | 67% |
| Tinggi | 1 | 33% |
| Jumlah | 3 | 100% |

4) Uji Reliabilitas

Reliabilitas tes merupakan keajegan/konsistensi suatu soal dalam memberikan hasil pengukuran, berlaku untuk seluruh soal bukan tiap butir soal. Dalam penelitian ini uji coba dilaksanakan satu kali,

maka reliabilitas dalam penelitian ini dihitung dengan menggunakan metode belah dua (*split-half methods*). Rumus yang digunakan adalah rumus K-R. 21 sebagai berikut.

$$r_{11} = \left(\frac{N}{n-1} \right) \left(1 - \frac{M(n-M)}{nS^2} \right)$$

(Arikunto, 2003)

Keterangan:

- r_{11} = Reliabilitas tes
- n = Banyaknya item
- M = Rata-rata skor total
- S = Standar deviasi tes

Pada penelitian ini reliabilitas soal dilakukan dengan menggunakan bantuan *software* ANATES Versi 4.0.5. Nilai reliabilitas yang telah diketahui kemudian diinterpretasi melalui tabel klasifikasi reliabilitas tes. Adapun klasifikasi nilai reliabilitas ditunjukkan dalam Tabel 3.11

Tabel 3.11 Kategori Reliabilitas Soal

| Nilai r_{11} | Keterangan |
|----------------|---------------|
| 0,000-0,200 | Sangat rendah |
| 0,201-0,400 | Rendah |
| 0,401-0,600 | Cukup |
| 0,601-1,800 | Tinggi |
| 0,801-1,000 | Sangat Tinggi |

Hasil uji coba instrumen menunjukkan bahwa reliabilitas pada instrumen soal pilihan ganda sebesar 0,90 termasuk kategori sangat tinggi (lihat Tabel 3.12). Sementara reliabilitas pada instrumen soal benar-salah (B-S) adalah sebesar 0,71 termasuk kategori tinggi (Lihat Tabel 3.13). Di bawah ini merupakan rekapitulasi butir soal yang dapat digunakan sebagai instrumen dalam pengambilan data berdasarkan hasil uji coba instrumen. Pada Tabel 3.12 dapat dilihat bahwa Korelasi XY = 0,82 dikategorikan sangat tinggi; Reliabilitas = 0,90 dikategorikan sangat tinggi.

Tabel 3.12 Rekap Hasil Analisis Uji Coba Soal PG

| Aspek Hakikat Sains | Btr Asli | No urut Baru | T. Kesukaran | Daya Pembeda | | Validitas | | Keterangan |
|---------------------------------|----------------------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-----------|---------------|-----------------|
| | | | | DP (%) | Arti | r_{xy} | Arti | |
| Pengetahuan Ilmiah | 1 | 1 | Sedang | 66.67 | Baik | 0.518 | Cukup | Digunakan |
| | 2 | 2 | Sedang | 100.00 | Baik sekali | 0.710 | Tinggi | Digunakan |
| | 3 | 3 | Sedang | 66.67 | Baik | 0.473 | Cukup | Digunakan |
| Keterampilan Proses Intelektual | 4 | 4 | Sedang | 66.67 | Baik | 0.537 | Cukup | Digunakan |
| | 5 | - | Sedang | 33.33 | Cukup | 0.326 | Rendah | Tidak digunakan |
| | 6 | - | Mudah | -33.33 | Jelek | -0.326 | Sangat rendah | Tidak digunakan |
| | 7 | 5 | Sedang | 33.33 | Cukup | 0.456 | Cukup | Digunakan |
| | 8 | - | Sangat sukar | -33.33 | Jelek | -0.376 | Sangat rendah | Tidak digunakan |
| | 9 | 6 | Sedang | 100.00 | Baik sekali | 0.793 | Tinggi | Digunakan |
| | 10 | 7 | Sedang | 100.00 | Baik sekali | 0.658 | Tinggi | Digunakan |
| | 11 | 8 | Mudah | 33.33 | Cukup | 0.446 | Cukup | Digunakan |
| | 12 | - | Sangat sukar | -33.33 | Jelek | -0.324 | Sangat rendah | Tidak digunakan |
| | 13 | - | Sukar | 33.33 | Cukup | 0.219 | Rendah | Tidak digunakan |
| | 14 | 9 | Sedang | 66.67 | Baik | 0.595 | Cukup | Digunakan |
| | 15 | - | Sedang | 33.33 | Cukup | 0.217 | Rendah | Tidak digunakan |
| | 16 | 10 | Mudah | 66.67 | Baik | 0.525 | Cukup | Digunakan |
| | 17 | 11 | Sangat mudah | 33.33 | Cukup | 0.480 | Cukup | Digunakan |
| | 18 | 12 | Sedang | 66.67 | Baik | 0.550 | Cukup | Digunakan |
| | 19 | - | Mudah | -33.33 | Jelek | -0.063 | Sangat rendah | Tidak digunakan |
| | 20 | 13 | Sedang | 66.67 | Baik | 0.470 | Cukup | Digunakan |
| | 21 | - | Sangat mudah | 0.00 | Jelek | 0.198 | Sangat rendah | Tidak digunakan |
| | 22 | 14 | Sedang | 100.00 | Baik sekali | 0.772 | Tinggi | Digunakan |
| | Kaidah-kaidah bukti Ilmiah | 23 | - | Sedang | 33.33 | Cukup | 0.328 | Rendah |
| 24 | | 15 | Sedang | 66.67 | Baik | 0.550 | Cukup | Digunakan |
| Postulat Sains | 26 | 16 | Sedang | 66.67 | Baik | 0.602 | Tinggi | Digunakan |
| | 27 | - | Sedang | 0.00 | Jelek | 0.063 | Sangat rendah | Tidak digunakan |
| Watak Ilmiah | 28 | 17 | Sedang | 66.67 | Baik | 0.601 | Tinggi | Digunakan |
| | 29 | - | Sukar | 33.33 | Cukup | 0.287 | Rendah | Tidak digunakan |
| Miskonsepsi mengenai sains | 31 | 18 | Sukar | 66.67 | Baik | 0.424 | Cukup | Digunakan |

Tabel 3.13 Rekap Hasil Analisis Uji Coba Soal B-S

Korelasi XY = 0,55 : Cukup

Reliabilitas = 0,71 : Tinggi

| Aspek Hakikat Sains | Btr Asli | No urut Baru | T. Kesukaran | Daya Pembeda | | Validitas | | Keterangan |
|----------------------------|----------|--------------|--------------|--------------|-------------|-----------|--------|-----------------|
| | | | | DP (%) | Arti | r_{xy} | Arti | |
| Kaidah-kaidah bukti ilmiah | 25 | 19 | Sedang | 100.00 | Baik sekali | 0.837 | Tinggi | Digunakan |
| Watak Ilmiah | 30 | 20 | Sukar | 100.00 | Baik sekali | 0.772 | Tinggi | Digunakan |
| Miskonsepsi mengenai sains | 32 | - | Sangat mudah | 33.33 | Baik | 0.590 | Cukup | Tidak digunakan |
| | 33 | 21 | Sedang | 100.00 | Baik | 0.885 | Tinggi | Digunakan |

2. Angket

Lembar angket yang digunakan berupa pertanyaan-pertanyaan yang pilihan jawabannya telah disediakan terbuka. Menurut Ridwan (2002) angket terbuka merupakan angket yang disajikan dalam bentuk sedemikian rupa sehingga responden diminta untuk memilih satu jawaban yang sesuai dengan karakteristik dirinya dengan cara memberi tanda silang atau tanda *check list* (✓).

Angket ini terdiri atas tujuh pertanyaan dengan dua alternatif jawaban beralasan digunakan untuk mengetahui bagaimana kendala guru dalam memahami aspek hakikat sains pengetahuan ilmiah dan keterampilan proses intelektual. Berikut ini merupakan kisi-kisi angket yang ditunjukkan dalam Tabel 3.14

Tabel 3.14 Kisi-kisi instrumen Angket

| Aspek Pengetahuan Hakikat Sains | | Pertanyaan | No Pertanyaan |
|---------------------------------|--|--|------------------|
| Pengetahuan ilmiah | Pengetahuan ilmiah | Kendala dalam membedakan istilah-istilah seperti: variabel, hipotesis, teori, prinsip, konsep, dsb | 1 |
| Keterampilan proses intelektual | Menghasilkan prinsip melalui induksi | Kendala dalam menjelaskan fenomena hasil pengamatan | 2 |
| | Mengidentifikasi dan mengontrol variabel | Kendala dalam mengidentifikasi dan mengontrol variabel-variabel yang terlibat atau berpengaruh dalam percobaan | 3 |
| | Mengkontruksi grafik dan menemukan hubungan | Kendala dalam mengtransformasikan data observasi ke dalam bentuk tabel, grafik | 4 |
| | Mendesain dan memimpin investigasi | Merancang atau mendesain sendiri langkah-langkah kegiatan percobaan yang akan dipraktikumkan | 5 |
| | Menggunakan teknologi dan kepastian selama investigasi | Memanfaatkan peralatan laboratorium dan teknologi dalam melakukan pengamatan | 6 |
| | Penarikan kesimpulan dari fakta-fakta | Membuat kesimpulan berdasarkan fakta-fakta yang diperoleh dari hasil pengamatan | 7 |

3. Lembar wawancara

Lembar wawancara berupa sejumlah pertanyaan sebagai informasi tambahan tentang literasi hakikat sains dari guru Biologi SMA kabupaten Bandung. Wawancara dilakukan setelah hasil tes literasi hakikat sains dan angket dianalisis.

E. Prosedur Penelitian

1. Tahap persiapan
 - a. Pembuatan proposal
 - b. Melaksanakan seminar proposal
 - c. Menyempurnakan proposal dengan bantuan dosen pembimbing
 - d. Mengurus perizinan

- e. Menyusun instrumen disertai dengan proses bimbingan dengan dosen pembimbing
 - f. Meminta pertimbangan profesional (*judgment*) oleh dosen ahli Jurusan Pendidikan Biologi terhadap instrumen.
2. Tahap pelaksanaan
 - a. Melapor dan minta izin kepada ketua MGMP Biologi kabupaten Bandung berkenaan dengan guru yang akan dijadikan subyek penelitian
 - b. Menentukan secara random dari seluruh anggota guru yang menjadi subyek penelitian
 - c. Melakukan tes literasi hakikat sains kepada subyek penelitian
 - d. Membagikan angket untuk diisi oleh subyek penelitian
 - e. Wawancara dilakukan setelah tes literasi hakikat sains dianalisis
 3. Tahap pengambilan kesimpulan
 - a. Menganalisis dan mengolah data penelitian
 - b. Menganalisis dan membahas hasil temuan penelitian
 - c. Menarik kesimpulan
 - d. Menyusun laporan

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Soal literasi hakikat sains

Soal literasi hakikat sains yang terdiri dari tes pilihan ganda dengan empat alternatif jawaban dan benar-salah (B-S) dengan dua alternatif jawaban. Pengumpulan data literasi hakikat sains guru biologi dilakukan dengan testing dimana guru mengisi lembar soal

2. Angket

Angket diisi oleh guru dengan cara memberikan tanda *check list* (✓) pada kolom “Ya atau Tidak” disertai alasan untuk mengetahui kendala guru dalam memahami setiap aspek hakikat sains.

3. Wawancara

Wawancara dilakukan terhadap guru sebagai informasi tambahan terkait literasi hakikat sains.

G. Analisis data

Data yang diperoleh dari setiap sumber data selanjutnya ditriangulasi untuk menghasilkan kesimpulan yang bersifat kuat. Menganalisa data sebuah penelitian deskriptif pada dasarnya mensintesis informasi yang diperoleh peneliti dari berbagai macam sumber (seperti dari wawancara atau dokumen) ke dalam sebuah deskripsi koheren tentang apa yang telah diamati atau yang tidak ditemukan. Data berupa statistik seperti persentase dapat dihitung jika diperlukan untuk memperjelas rincian spesifik tentang fenomena dalam penyelidikan (Fraenkel & Wallen, 2006). Data yang terkumpul setelah dianalisis kemudian diinterpretasikan atau ditafsirkan dan dideskripsikan agar kesimpulan-kesimpulan penting dapat ditangkap.

1. Analisis Soal Literasi hakikat sains

Analisis butir soal adalah segala upaya untuk mengetahui kualitas (baik buruknya) semua butir soal dalam suatu tes dengan cara menghitung daya pembeda, tingkat kesukaran, tingkat homogenitas, dan fungsi pengecoh dalam tiap butir soal. Analisis butir soal tersebut dilakukan dengan menggunakan *software Anates V4.0.9*. Setelah soal tersebut dilakukan uji coba kemudian dilanjutkan pada penelitian sebenarnya. Hasil jawaban guru pada tes literasi hakikat sains tersebut dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$S = R/N \times 100\%$$

(Purwanto, 2009)

Keterangan:

S = Nilai yang diharapkan.

R = Jumlah skor dari item atau soal yang dijawab benar.

N = Skor maksimum dari tes tersebut.

Selanjutnya dilakukan penafsiran persentase literasi hakikat sains guru berdasarkan hasil perhitungan di atas. Penafsiran ini dilakukan berdasarkan kategori menurut Arikunto (2008). Adapun penafsiran kategori literasi hakikat sains guru ditunjukkan dalam Tabel 3.15

Tabel 3.15 Kategori Persentase Literasi Hakikat sains guru

| Persentase | Predikat |
|------------|---------------|
| 81 – 100 % | Baik Sekali |
| 61 – 80 % | Baik |
| 41 – 60 % | Cukup |
| 21 – 40 % | Kurang |
| ≤ 21 % | Kurang Sekali |

2. Analisis Angket

Angket yang digunakan dalam penelitian ini diolah dengan cara menghitung jumlah guru yang menjawab “Ya” dan jumlah guru yang menjawab “Tidak” untuk setiap pertanyaan pada angket. Langkah selanjutnya yaitu dengan dilakukan perhitungan persentase jawaban guru untuk setiap pertanyaan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{persentase capaian guru} = \frac{\text{skor total hasil tes hakikat sains guru}}{\text{skor maksimal tes hakikat sains}} \times 100\%$$

(Koentjaraningrat, 1990)

Selanjutnya, hasil dari perhitungan tersebut diinterpretasikan dengan cara membuat kategori untuk setiap kriteria berdasarkan tabel aturan Koentjaraningrat 1990. Adapun persentase kategori angket menurut aturan Koentjaraningrat ditunjukkan dalam Tabel 3.16

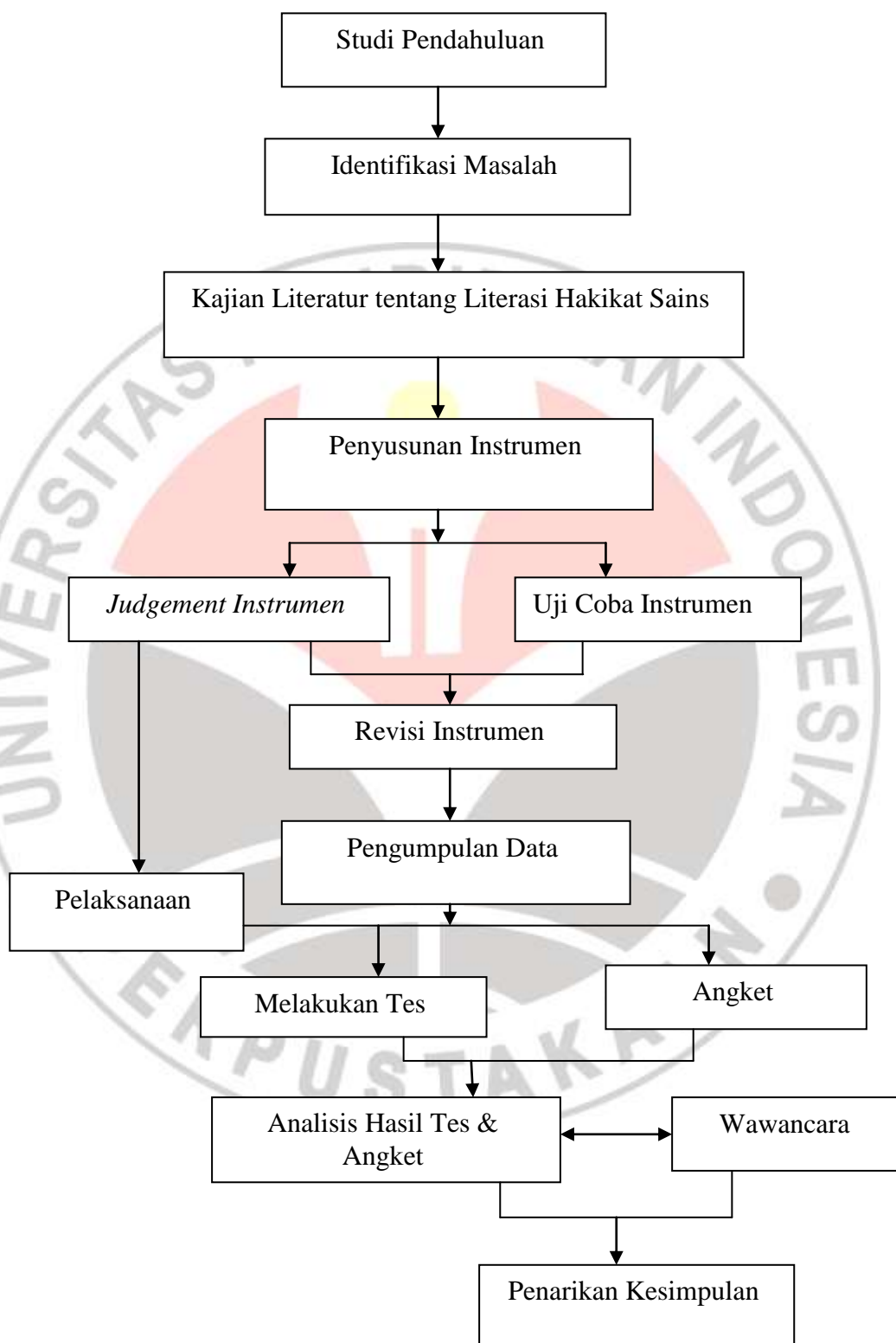
Tabel 3.16 Persentase Angket menurut Koentjaraningrat 1990

| Persentase | Predikat |
|-------------------|-------------------|
| 0% | Tidak ada |
| 1%-25% | Sebagian kecil |
| 26%-49% | Hampir separuhnya |
| 50% | Separuhnya |
| 51%-75% | Sebagian besar |
| 76%-99% | Hampir seluruhnya |
| 100% | Seluruhnya |

3. Analisis Wawancara

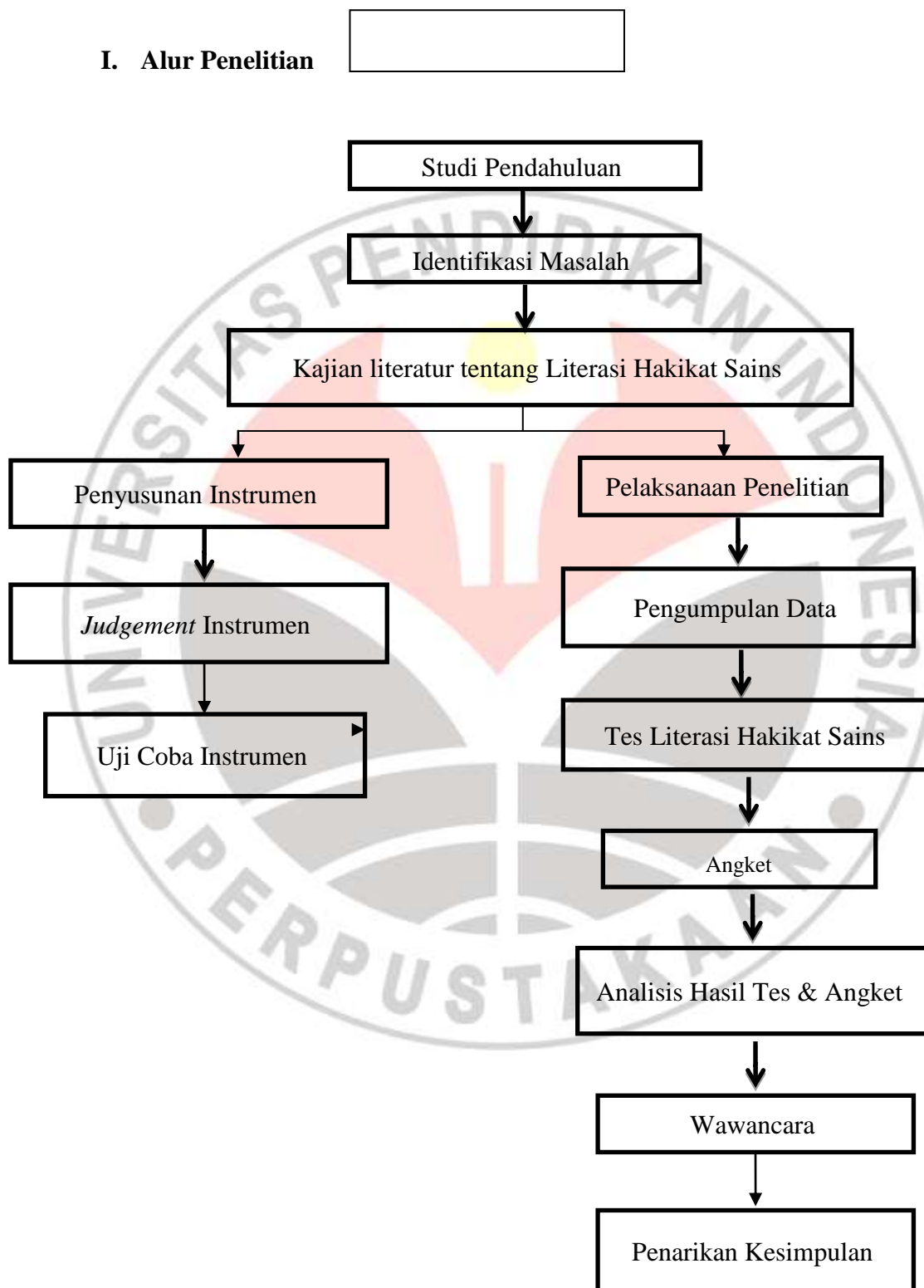
Analisis wawancara yang digunakan dalam penelitian ini diolah dengan cara merekap data hasil wawancara secara menyeluruh sebagai keterangan penjelas.

H. Alur Penelitian

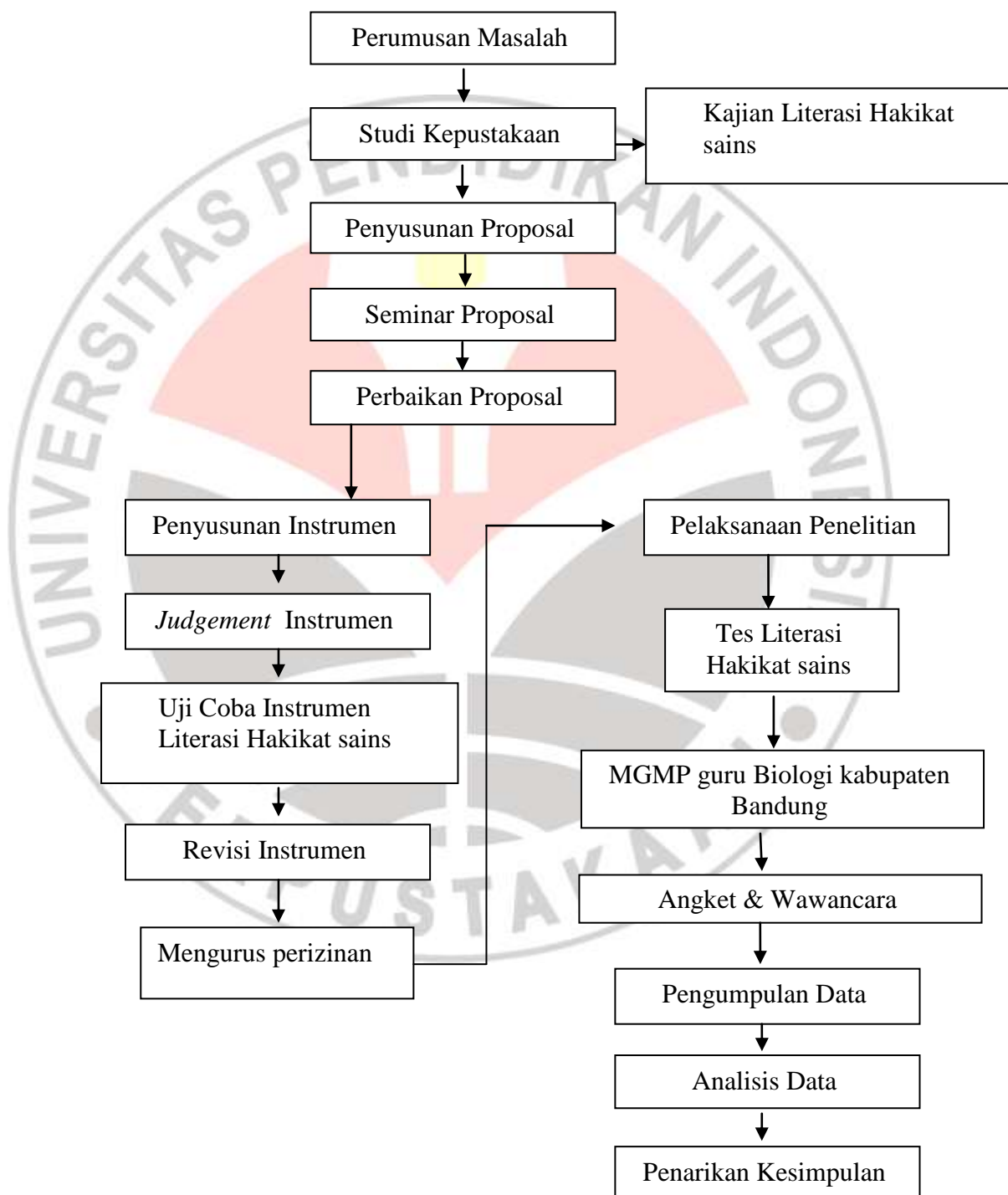


Gambar 3.1 Alur Penelitian

I. Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian

J. Alur Penelitian

Gambar 3.1 Alur Penelitian

