

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan instrumen etika lingkungan hidup pada siswa SMA yang valid dan reliabel. Tujuan umum ini dapat dirinci menjadi tujuan yang lebih operasional, sebagai berikut:

1. Menjabarkan dimensi dan indikator yang mendasari konsep etika lingkungan hidup
2. Mengkonstruksi instrumen etika lingkungan hidup yang valid.
3. Mengkonstruksi instrumen etika lingkungan hidup yang reliabel.

B. Prosedur Pengembangan Instrumen

Berdasarkan penelitian ini, maka secara umum langkah-langkah pengembangan instrumen menggunakan dua tahap, yaitu tahap pengembangan (uji teoritik) dan tahap uji lapangan.

Berdasarkan teori Borich seperti dikutip Soeprijanto, ada empat tahap pengembangan instrumen yang menekankan pada pengembangan konstruk daripada metode pengukurannya, yaitu: (1) mengidentifikasi filosofi yang mendasari atau meta teori sebagai petunjuk pengembangan proses, (2) menyeleksi atau menyusun teori dasar berlandaskan filosofi tersebut yang

mendeskripsikan hubungan, (3) merencanakan model prototipe yang menggabungkan teori-teori yang terseleksi untuk membentuk sebuah gambaran urutan perilaku spesifik, dan (4) menguji validasi dengan mencoba dan merevisi satu atau lebih sistem penilaian tersebut. Langkah-langkah pengembangan instrumen yang dikemukakan oleh Borich ini menekankan pada pengembangan konstruk daripada metode pengukurannya. Konstruk merupakan hubungan definisi dan susunan spesifikasi yang dikembangkan dari teori-teori sebagai dasarnya.¹

Menurut Suryabrata, langkah-langkah pengembangan instrumen penelitian adalah sebagai berikut: (1) Pengembangan spesifikasi instrumen, (2) Penulisan butir pertanyaan/ Pernyataan, (3) Penelaahan butir pernyataan/pertanyaan, (4) Perakitan butir pernyataan/pertanyaan, (5) Uji coba, (6) Analisis hasil uji coba, (7) Seleksi dan perakitan instrumen, (8) Administrasi instrumen bentuk akhir (9) Proses kuantifikasi. Disini atribut psikologis hanya dapat diukur secara tidak langsung melalui respon yang ditampilkan oleh subjek, jika subjek ini dihadapkan pada perangsang.²

Menurut Crocker dan Algina, untuk mengembangkan alat ukur, ada beberapa langkah yang dapat dilakukan yaitu:³

¹ Soeprijanto, *Pengukuran Kinerja Guru Praktik Kejuruan: Konsep Pengembangan Instrumen* (Jakarta: CV. Tursina, 2010), h. 51.

² Sumadi Suryabrata, *Pengembangan Alat Ukur Psikologis* (Yogyakarta: CV. Andi Offset, 2005), hh. 178-183.

³ Linda Crocker dan James Algina, *Introduction to Classical and Modern Test Theory* (Florida: Holt, Rinehart, and Winston Inc., 1986), h. 66.

1. Mengidentifikasi tujuan utama pengukuran tersebut,
2. Mengidentifikasi perilaku yang merepresentasikan konstruk atau mendefinisikan ranah
3. Menyiapkan seperangkat alat ukur yang spesifik, menggambarkan proporsi butir yang difokuskan pada masing-masing tipe perilaku, hasil identifikasi pada langkah kedua.
4. Mengkonstruksi kelompok butir
5. Memeriksa masing-masing butir, bila perlu merevisinya
6. Uji coba pendahuluan pada butir, kemudian bila perlu direvisi
7. Uji coba butir pada populasi yang besar
8. Menghitung secara statistik skor butir, untuk butir yang tidak layak maka direduksi.
9. Merancang instrumen akhir yang reliabel dan valid
10. Mengembangkan panduan administrasi, penskoran dan interpretasi skor (misalnya, menyiapkan tabel isian, memberi saran-saran).

Jadi dapat disimpulkan bahwa prosedur pengembangan instrumen etika lingkungan hidup, dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Perumusan konstruk etika lingkungan hidup pada siswa berdasarkan hasil sintesa dari kajian teori.
2. Pengembangan definisi konseptual dan operasional dari variabel etika berupa perilaku terhadap lingkungan hidup.

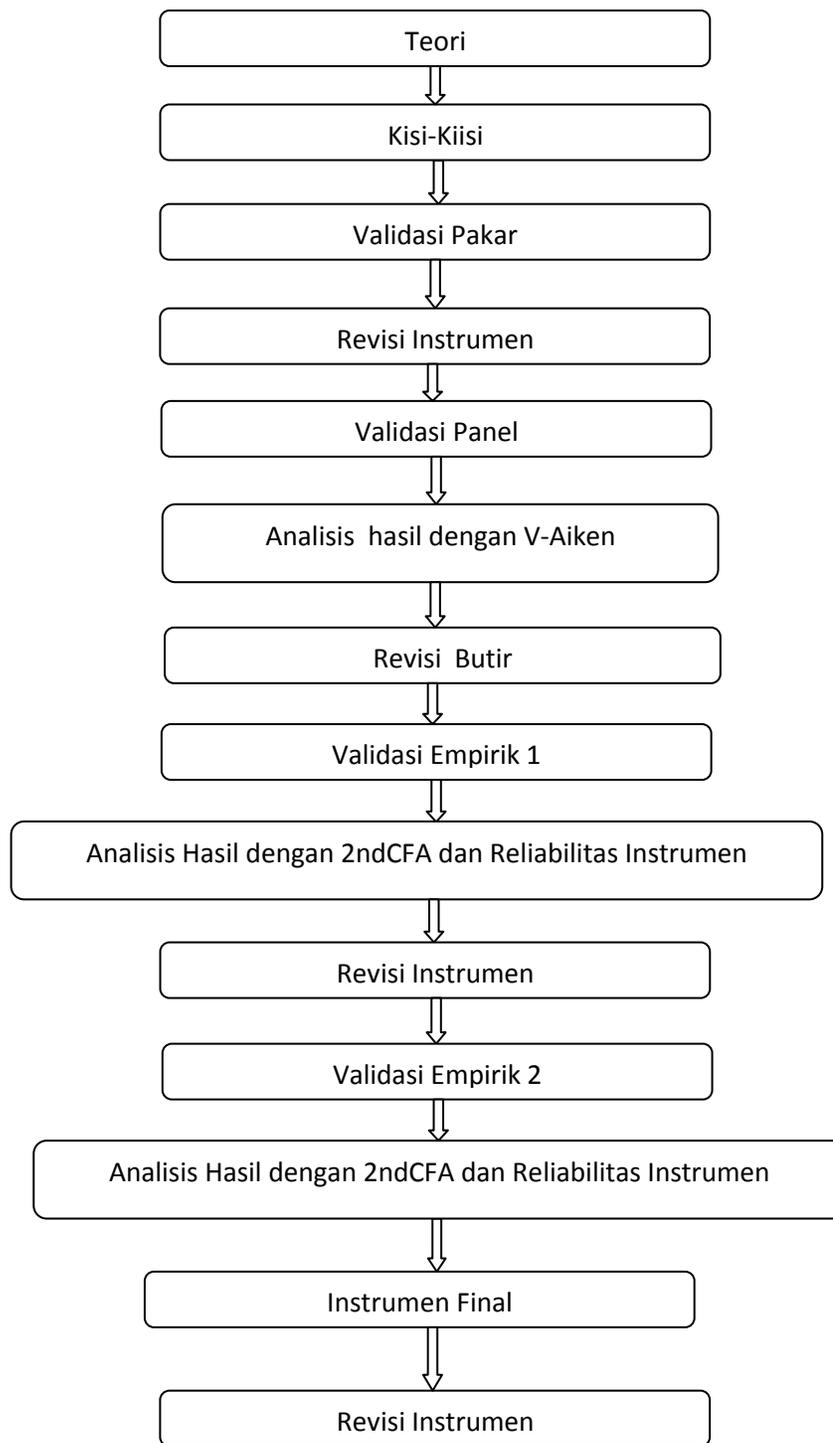
3. Penyusunan kisi-kisi instrumen dan tabel spesifikasi yang terdiri dari dimensi, indikator, nomor butir dan jumlah butir untuk setiap indikator.
4. Penyusunan butir-butir pernyataan yang berasal dari indikator-indikator etika lingkungan hidup, sebagai instrumen berdasarkan skala sikap model Likert dilanjutkan konfirmasi keterbacaan butir-butir instrumen kepada pembimbing (draft 1).
5. Uji coba teoritik dilakukan oleh 3 orang pakar, terdiri dari 1 orang profesor bidang lingkungan hidup dan 2 orang doktor di bidang lingkungan hidup yang semuanya dosen program pascasarjana Universitas Negeri Jakarta dan 30 orang panelis yang terdiri dari mahasiswa S2 dan S3 program studi Pendidikan Kependudukan dan Lingkungan Hidup (PKLH), program studi Penelitian dan Evaluasi Pendidikan dan program studi Bahasa pada Program Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta, serta guru-guru biologi SMA. Telaah pakar ini bertujuan untuk menyeleksi butir-butir melalui validasi teoritik. Pada validasi ini para pakar akan menilai seberapa jauh dimensi merupakan jabaran yang tepat dari konstruk, seberapa jauh indikator merupakan jabaran yang tepat dari dimensi dan seberapa jauh butir-butir instrumen yang dibuat secara tepat dapat mengukur sebagaimana diuraikan pada definisi konsep, definisi operasional dan kisi-kisi butir instrumen dari konsep etika lingkungan hidup dengan menggunakan skala rentang 1-5.

6. Evaluasi kualitatif berdasarkan nilai skor jawaban pakar terhadap kesesuaian dimensi, indikator dan butir pernyataan.
7. Rerevisi hasil telaah pakar dan diperoleh kisi-kisi dan instrumen draft 2.
8. Telaah panelis pakar yang terdiri dari 30 orang pakar yang bertujuan untuk menilai ketepatan butir instrumen dengan dimensi dan indikator serta menilai kejelasan bahasa yang digunakan pada setiap butir instrumen dari konsep etika lingkungan hidup dengan menggunakan skala rentang 1-5.
9. Analisis kuantitatif hasil panelis dengan uji validitas menggunakan V-Indeks Aiken dan uji reliabilitas Hoyt (reliabilitas interrater) untuk melihat konsistensi antar pakar dalam memberikan penilaian terhadap ketepatan dan kejelasan bahasan pada butir-butir instrumen.
10. Revisi kisi-kisi dan instrumen setelah panelis dan diperoleh instrumen draft 3.
11. Uji coba 1 pada 305 siswa SMA di DKI Jakarta, jumlah responden ini merujuk pada pendapat Naga, bahwa untuk jumlah responden pada uji instrumen adalah lima kali jumlah butir ($5N$, dimana N adalah jumlah butir).⁴ Karena jumlah butir pada uji coba pertama adalah 61 butir, maka 5×61 butir = 305 responden.
12. Analisis kuantitatif hasil uji coba 1 untuk menentukan daya beda/daya diskriminasi butir sekaligus seleksi butir dengan menggunakan rumus

⁴ Dali S Naga. *Teori Sekor Pada Pengukuran Mental* (Jakarta: PPs UNJ, 2010), h. 93.

korelasi butir total *product moment* Pearson. Butir yang tidak valid direduksi. Selanjutnya dianalisis validitas konstruk dengan menggunakan analisis faktor dengan metode SEM (*structural equation modeling*) menggunakan piranti lunak LISREL dan reliabilitas konsistensi internal dengan menghitung *construct reliability* (CR) / reliabilitas *McDonal* dan *variance error* (VE).

13. Revisi instrumen hasil uji coba 1 dan diperoleh draft 4.
14. Uji coba 2 kepada 305 siswa SMA di Kabupaten Bogor dan Lampung
15. Analisis kuantitatif hasil uji coba 1 untuk menentukan daya beda/daya diskriminasi butir sekaligus seleksi butir dengan menggunakan rumus korelasi butir total *product moment* Pearson. Butir yang tidak valid direduksi. Selanjutnya dianalisis validitas konstruk dengan menggunakan analisis faktor dengan metode SEM (*structural equation modeling*) menggunakan piranti lunak LISREL dan reliabilitas konsistensi internal dengan menghitung *construct reliability* (CR) / reliabilitas *McDonal* dan *variance error* (VE).
16. Revisi instrumen hasil uji coba 2 dan diperoleh instrumen final (baku) untuk mengukur etika lingkungan hidup pada siswa SMA yang valid dan reliabel.
17. Menetapkan panduan penggunaan instrumen pengukur etika lingkungan hidup pada siswa SMA serta interpretasi skor.



Gambar 3.1 Langkah-Langkah Pengembangan Instrumen

C. Metode Pengujian Instrumen

Pengujian instrumen dalam penelitian pengembangan ini dilakukan dua tahap analisis validitas konstruk, yaitu pada tahap teoritik dan tahap empirik. Uji coba teoritik instrumen etika lingkungan hidup dilakukan melalui pertimbangan pakar yang diminta menilai kesesuaian pada setiap butir pernyataan menurut suatu kontinum psikologis. Hal ini merujuk pada pendapat Azwar bahwa sebelum uji coba empiris, instrumen yang telah disusun hendaknya dilakukan revidi oleh pakar/ahli yang meliputi konstruksi skala, atribut yang diukur dan penggunaan bahasa standar yang sesuai. Ketentuan meloloskan butir (item) dilakukan secara kualitatif berdasarkan kesepakatan/pendapat para ahli tersebut.⁵

Setelah diperoleh data hasil uji coba, selanjutnya dilakukan analisa daya diskriminasi butir (*item*) dengan cara menghitung koefisien korelasi antara distribusi skor butir dengan distribusi skor skala itu sendiri (r_{ix}). Perhitungan ini menggunakan rumus *product-moment* Pearson yang menghasilkan koefisien korelasi butir total. Tahap ini merujuk pada pendapat Azwar yang menyatakan bahwa Hasil analisis butir skala psikologi yang mengukur atribut nonkognitif, parameter yang paling penting adalah daya beda atau daya diskriminasi butir (*item*). Butir yang mempunyai daya beda tinggi adalah butir yang mampu membedakan mana subjek yang bersikap

⁵ Saifuddin Azwar, *Penyusunan Skala Psikologi* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2013), h. 17

positif dan mana subjek yang bersikap negatif. Selain itu indeks daya diskriminasi ini menjadi indikator kekonsistenan antara butir dengan fungsi skala secara keseluruhan atau konsistensi butir total. Untuk mengukur daya beda atau daya diskriminan ini menggunakan rumus *product-momen* Pearson.⁶ Instrumen Etika Lingkungan Hidup Siswa SMA ini menggunakan skala sikap Model Likert, untuk skala sikap ini butir yang mempunyai daya beda tinggi adalah butir yang mampu membedakan mana subjek yang bersikap positif dan mana subjek yang bersikap negatif. Selain itu indeks daya diskriminasi ini menjadi indikator kekonsistenan antara butir dengan fungsi skala secara keseluruhan atau konsistensi butir total.

Seperti yang dikemukakan Azwar bahwa nilai koefisien korelasi butir total dapat diturunkan sedikit lebih rendah dari 0,30 menjadi 0,25, bila nilai koefisien butir total yang memenuhi standar (0,30) jumlahnya tidak mencukupi jumlah yang diinginkan, maka dapat dipertimbangkan untuk menurunkan sedikit batas kriteria menjadi 0,25.⁷

Untuk menentukan validitas konstruk uji coba empiris digunakan uji analisis dengan teknik analisis faktor dengan menggunakan metode SEM dengan perangkat lunak program LISREL. Menurut Bollen dan Long seperti dikutip Latan, terdapat 5 (lima) proses yang harus dilalui dalam analisis SEM,

⁶ *Ibid.*, hh. 80-81.

⁷ *Ibid.*, h. 86.

dimana setiap tahapan akan berpengaruh terhadap tahapan selanjutnya, yaitu:⁸

1. Spesifikasi model, pada tahap ini peneliti mengungkapkan sebuah konsep permasalahan penelitian yang merupakan dugaan terhadap suatu permasalahan. Selanjutnya peneliti mendefinisikan variabel-variabel yang akan terlibat dan mendefinisikannya sebagai variabel eksogen dan endogen. Kemudian menentukan metode pengukuran untuk variabel tersebut, apakah dapat diukur secara langsung (variabel manifes) atau tidak dapat diukur secara langsung (variabel laten). Pendekatan teori yang benar dibutuhkan saat akan menentukan indikator-indikator yang akan mengukur konstruk laten. Setelah itu mendefinisikan hubungan kausal struktural antar variabel (antara variabel eksogen dan endogen). Selanjutnya adalah langkah opsional yaitu membuat diagram jalur antar konstruk laten dan indikatornya.
2. Pada tahap Identifikasi model peneliti mengkaji kemungkinan diperolehnya nilai yang unik untuk setiap parameter yang ada di dalam model dan kemungkinan persamaan simultan tidak ada solusinya.
3. Pada tahap estimasi model, peneliti memperkirakan model yang dapat menghasilkan nilai-nilai parameter dengan menggunakan salah satu

⁸ Hengky Latan, *Structural Equation Modeling: Konsep dan Aplikasi Menggunakan Program Lisrel 8.80* (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 42.

metode estimasi yang tersedia. Pemilihan metode estimasi yang dipilih umumnya ditentukan berdasarkan karakteristik dari variabel yang dianalisis. Ada beberapa pilihan metode estimasi, antara lain yaitu *maximum likelihood* (ML), *generalized least square* (GLS), *instrument variable* (IV), *two stage least square* (2SLS), *unweight least square* (ULS), *generally weight least square* (WLS) dan *diagonally weight least square* (DWLS).

4. Tahap evaluasi model berkaitan dengan pengujian kecocokan antara model dengan data, validitas dan reliabilitas model pengukuran. Beberapa kriteria ukuran kecocokan model atau *goodness of fit* (GOF) dapat digunakan. Ada tiga kelompok ukuran uji kecocokan model yaitu: (1) ukuran kecocokan mutlak (*absolute fit measures*), (2) ukuran kecocokan incremental (*incremental/relative fit measures*), dan (3) ukuran kecocokan parsimoni (*parsimonious/adjusted fit measures*). Untuk ukuran kecocokan absolut yang biasa digunakan adalah ukuran-ukuran: (1) chi-kuadrat (χ), (2) *goodness of fit index* (GFI), (3) *root mean square residual* (RMR), (4) *root mean square error of approximation* (RMSEA). Untuk ukuran kecocokan inkremental ada beberapa ukuran yang termasuk dalam ukuran ini yaitu: (1) *adjusted goodness of fit index* (AGFI), (2) *Tucker-Lewis index/non normed fit index* (TLI/NNFI), (3) *normed fit index* (NFI), (4) *incremental fit index* (IFI), (5) *comparative fit*

index (CFI), dan (6) *relative fit index* (RFI). Beberapa ukuran yang tergolong ukuran kecocokan parsimoni adalah: (1) *parsimonious normed fit index* (PNFI), (2) *parsimonious goodness of fit index* (PGFI), (3) *akaike information criterion* (AIC), (4) *consistent akaike information criterion* (CAIC), (5) *criteria N* (CN).

Tabel 3.1 Perbandingan Ukuran-Ukuran *Godness of Fit* (GOF)

Ukuran GOF	Tingkat kecocokan yang dapat diterima
Ukuran Kecocokan Mutlak (<i>absolute fit measures</i>)	
chi-kuadrat (χ)	dengan nilai yang rendah dan <i>significance level</i> ($p \geq 0,05$), maka model tersebut fit/cocok/baik
<i>goodness of fit index</i> (GFI)	nilai GFI berkisar antara 0 (<i>poor fit</i>) sampai 1 (<i>perfect fit</i>). Nilai GFI $\geq 0,90$ (<i>good fit</i>), sedangkan $0,80 \leq$ GFI $< 0,90$ (<i>marginal fit</i>)
<i>root mean square residual</i> (RMR)	mempunyai rentang dari 0 sampai 1. Model yang mempunyai kecocokan yang baik akan mempunyai <i>standardized RMR</i> $< 0,05$
<i>root mean square error of approximation</i> (RMSEA)	nilai RMSEA $\leq 0,05$ (<i>close fit</i>) sedangkan $0,05 < RMSEA \leq 0,08$ (<i>good fit</i>). Nilai RMSEA antara 0,08 sampai 0,10 (<i>marginal fit</i>) dan nilai RMSEA $> 0,10$ (<i>poor fit</i>)
Ukuran Kecocokan Inkremental	
<i>adjusted goodness of fit index</i> (AGFI)	Nilai AGFI berkisar antara 0-1, nilai AGFI $\geq 0,90$ (<i>good fit</i>) sedangkan nilai $0,80 \leq$ AGFI $< 0,90$ (<i>marginal fit</i>)
<i>Tucker-Lewis index/non normed fit index</i> (TLI/NNFI)	Nilai TLI/NNFI berkisar antara 0-1, nilai TLI/NNFI $\geq 0,90$ (<i>good fit</i>) sedangkan nilai $0,80 \leq$ TLI/NNFI $< 0,90$ (<i>marginal fit</i>)
<i>normed fit index</i> (NFI),	Nilai NFI berkisar antara 0-1, nilai

Ukuran GOF	Tingkat kecocokan yang dapat diterima
	NFI $\geq 0,90$ (<i>good fit</i>) sedangkan nilai $0,80 \leq \text{NFI} < 0,90$ (<i>marginal fit</i>)
<i>incremental fit index</i> (IFI),	Nilai IFI berkisar antara 0-1, nilai IFI $\geq 0,90$ (<i>good fit</i>) sedangkan nilai $0,80 \leq \text{IFI} < 0,90$ merupakan <i>marginal fit</i>
<i>comparative fit index</i> (CFI)	Nilai CFI berkisar antara 0-1, nilai CFI $\geq 0,90$ (<i>good fit</i>) sedangkan nilai $0,80 \leq \text{CFI} < 0,90$ (<i>marginal fit</i>)
<i>relative fit index</i> (RFI)	Nilai RFI berkisar antara 0-1, nilai RFI $\geq 0,90$ menunjukkan <i>good fit</i> , sedangkan nilai $0,80 \leq \text{RFI} < 0,90$ merupakan <i>marginal fit</i> .
Ukuran Kecocokan Parsimoni	
<i>parsimonious normed fit index</i> (PNFI)	nilai PNFI yang tinggi menunjukkan kecocokan yang lebih baik. PNFI hanya digunakan untuk perbandingan model alternatif. Perbedaan nilai PNFI sebesar 0,06 sampai 0,09 menandakan perbedaan model yang cukup besar
<i>parsimonious goodness of fit index</i> (PGFI)	Nilai PGFI berkisar antara 0 sampai 1, dengan nilai yang lebih tinggi menunjukkan nilai parsimoni yang lebih baik,
<i>akaike information criterion</i> (AIC)	nilai AIC yang kecil mendekati nol menunjukkan kecocokan yang lebih baik, serta parsimoni yang lebih tinggi. Nilai positif lebih kecil menunjukkan parsimoni lebih baik digunakan untuk perbandingan antar model
<i>consistent akaike information criterion</i> (CAIC)	Nilai positif lebih kecil menunjukkan parsimoni lebih baik digunakan untuk perbandingan antar model. Pada model tunggal, nilai AIC dari model yang mendekati nilai <i>saturated</i> AIC menunjukkan <i>good fit</i>
<i>criteria N</i> (CN)	nilai CN ≥ 200 , merupakan indikasi

Ukuran GOF	Tingkat kecocokan yang dapat diterima
	bahwa sebuah kecocokan yang baik atau sebuah model cukup mewakili sampel data.

5. Pada tahap respesifikasi model berkaitan dengan perbaikan model setelah uji kecocokan model. Bila sebagian besar nilai hasil uji kecocokan model tidak memenuhi nilai *cut off* maka model tersebut tidak fit/cocok. Untuk itu perlu direspesifikasi. Salah satu cara untuk memperbaiki model adalah dengan pendekatan dua langkah (*two step approach*), yaitu dengan memodifikasi model dengan data yang sama.¹ Namun bila model sudah cocok, dengan terpenuhinya sebagian besar nilai *cut off* ukuran-ukuran kecocokan model, maka model tersebut sudah fit, dan tidak perlu diperbaiki (respesifikasi) lagi.

Analisis validitas konstruk dengan menggunakan model pengukuran *second order CFA* (2ndCFA) ini terdapat lima parameter yang dihitung yaitu ε (epsilon/kesalahan pengukuran), λ (lambda atau korelasi/muatan faktor variabel laten dengan variabel manifes atau kemampuan variabel manifes dalam menjelaskan variabel laten), γ (gamma atau koefisien regresi dari variabel laten terhadap eta pada second order CFA), ψ (psi atau matriks kovarian antara residu variabel laten endogen), serta ϕ (phi atau kovarian

¹ Karl G. Joreskog dan Dag Sorbom, *Lisrel 8: Structural Equation Modeling with the SIMPLIS Command Language* (Lincolnwood: Scientific Software International, Inc, 1993), h. 113.

antar variabel eksogen). Model persamaan pada second order CFA adalah sebagai berikut :

$$Y' = \lambda_y (\gamma_i + \psi_i) + \varepsilon_i$$

dimana :

γ = koefisien regresi dari konstruk (KSI) terhadap variabel laten endogen (ETA)

ψ = matriks korelasi kesalahan struktural pada variabel laten endogen (PSI)

ε = kesalahan pengukuran pada indikator

λ = korelasi/ muatan faktor dari variabel laten terhadap variabel manifes

Melalui analisis faktor dengan menggunakan metode SEM ini dapat dilihat apakah spesifikasi konstruk yang dikembangkan secara teoritik telah sesuai dengan konsep konstruk yang mendasarinya setelah dilakukan uji coba di lapangan. Juga melalui analisis faktor diharapkan ditemukan dimensi, indikator dan butir-butir yang baik sehingga membentuk konstruk dari variabel yang diuji. Sehingga terbentuk variabel yang menjadi indikator etika lingkungan hidup yang akan dibakukan.

Instrumen baku adalah instrumen yang telah dibakukan melalui proses tertentu sehingga memiliki tingkat validitas (kesahihan) dan reliabilitas (keterandalan) yang baik. Instrumen yang valid berarti instrumen tersebut

dapat digunakan untuk mengukur apa yang hendak diukur, sedangkan instrumen yang reliabel berarti instrumen yang bisa digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama dan akan menghasilkan data yang sama.

D. Karakteristik Responden dan Teknik Pengambilan Sampel

Berdasarkan tahapan pengembangan instrumen yang telah diuraikan, uji coba teoritik pertama dilakukan kepada 3 orang pakar lingkungan hidup, yang semuanya merupakan dosen program pascasarjana Universitas Negeri Jakarta. Uji coba teoritik tahap kedua dilakukan oleh 30 orang panelis yang terdiri dari mahasiswa S2 dan S3 program studi Pendidikan Kependudukan dan Lingkungan Hidup (PKLH), program studi Penelitian dan Evaluasi Pendidikan dan program studi Bahasa pada Program Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta, serta guru-guru biologi SMA. Telaah pakar dan panelis ini bertujuan untuk menyeleksi butir-butir melalui validasi teoritik.

Setelah instrumen direvisi berdasarkan analisis uji pakar dan panelis, maka dilakukan dua tahap uji empirik. Masing-masing tahap, diujicobakan pada 305 siswa SMA. Jumlah responden ini merujuk pada pendapat Naga, bahwa untuk jumlah responden pada uji instrumen adalah lima kali jumlah butir ($5N$, dimana N adalah jumlah butir).² Karena jumlah butir pada uji coba pertama adalah 61 butir, maka $5 \times 61 \text{ butir} = 305 \text{ responden}$.

² Dali S Naga. *Teori Sekor Pada Pengukuran Mental* (Jakarta: PPs UNJ, 2010), h. 93.

Responden pada uji coba pertama adalah siswa dari 3 SMA di Jakarta, yaitu SMA Labschool Rawamangun, SMA Negeri 44 Jakarta dan SMA Negeri 103 Jakarta. Uji coba ini dilakukan Untuk uji coba kedua responden berasal dari 3 sekolah yang ada di Kabupaten Bogor Jawa Barat, yaitu SMA Negeri 1 Parung, SMA Negeri 1 Ciseeng dan SMA Negeri 1 Rumpin, serta 1 SMA yang ada di Ambarawa Lampung, yaitu SMA Negeri 1 Ambarawa Lampung.

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah acak bertahap (*multistage random sampling*). Pengacakan dilakukan terhadap sekolah, kemudian terhadap kelas dan pengacakan terhadap siswa. Diperoleh sampel siswa kelas X, XI dan XII siswa SMA pada tujuh sekolah yang berada di Jakarta, Kabupaten Bogor dan Lampung. Sampel ini diambil pada awal Maret 2014 sampai pertengahan April 2014.

E. Definisi Konseptual dan Definisi Operasional

1. Definisi Konseptual

Etika lingkungan hidup adalah merupakan petunjuk atau arah perilaku praktis manusia dalam mengusahakan terwujudnya norma dan nilai atau prinsip moral tentang apa yang harus dilakukan manusia yang selama ini dikenal dalam komunitas manusia dalam menghadapi pilihan-pilihan moral yang terkait dengan isu lingkungan hidup, termasuk pilihan moral dalam memenuhi kebutuhan hidupnya yang memberi dampak pada lingkungan untuk diterapkan secara lebih luas dalam komunitas biotis atau komunitas

ekologis. Selain itu adanya upaya untuk mengendalikan alam agar tetap berada pada batas kelestarian, dengan adanya relasi atau hubungan diantara semua kehidupan alam semesta, yaitu antara manusia dengan manusia yang mempunyai dampak pada alam dan antara manusia dengan makhluk lain atau dengan alam secara keseluruhan (komponen biotik dan abiotik), yang meliputi: (1) sikap awal yang terdiri dari menerima norma-norma yang berlaku di masyarakat dan kesadaran diri, berperan dalam perubahan, (2) Informasi yang terdiri dari memperoleh informasi, mengelola informasi dan mengambil keputusan, (3) norma-norma moral, yang terdiri dari menghormati alam, tanggung jawab terhadap alam, peduli terhadap lingkungan dan sederhana dalam memanfaatkan alam.

2. Definisi Operasional

Definisi operasional etika lingkungan hidup pada siswa SMA adalah ukuran perilaku siswa SMA terhadap lingkungan hidup, berupa sekumpulan skor yang diperoleh melalui instrumen pengukur etika lingkungan hidup yang meliputi: (1) sikap awal yang terdiri dari menerima norma-norma yang berlaku di masyarakat dan kesadaran diri, berperan dalam perubahan, (2) Informasi yang terdiri dari memperoleh informasi, mengelola informasi dan mengambil keputusan, (3) norma-norma moral, yang terdiri dari menghormati alam, tanggung jawab terhadap alam, peduli terhadap lingkungan dan sederhana dalam memanfaatkan alam.

F. Kisi – Kisi Instrumen

Dari hasil telaah teori yang terkait dengan etika lingkungan hidup pada siswa SMA, maka dapat dirumuskan bahwa penilaian mencakup dimensi dengan indikator masing-masing aspek adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2 Dimensi dan Indikator

No	Dimensi	Indikator
1	Sikap Awal	Menerima norma-norma yang berlaku dimasyarakat
		Kesadaran diri
		Berperan terhadap perubahan
2	Informasi	Memperoleh informasi
		Mempertimbangkan informasi
		Mengambil keputusan
3	Norma-Norma Moral	Menghormati alam
		Tanggung jawab terhadap alam
		Peduli terhadap lingkungan
		Sederhana dalam memanfaatkan alam

Berdasarkan dimensi dan indikator yang telah tersebut maka dapat disusun butir-butir pernyataan yang merujuk pada indikator dari dimensi atau variabel yang diukur. Butir-butir pernyataan ini berisi kalimat atau pernyataan yang berupa kalimat negatif dan positif atau *favorable* dan *unfavorable*. Butir-butir pernyataan ini seluruhnya berjumlah 139 butir, yang terdiri dari 34 butir pernyataan untuk dimensi sikap awal, 36 butir pernyataan untuk dimensi informasi dan 69 butir pernyataan untuk dimensi norma-norma moral. Berikut tabel kisi-kisi instrumen etika lingkungan hidup.

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen

Dimensi	Indikator	Bobot	No. Butir Pernyataan	Jumlah Pernyataan
Sikap Awal	Menerima norma-norma yang berlaku di masyarakat	26%	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11	34
	Kesadaran diri		12,13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22,23	
	Berperan dalam perubahan		24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34	
Informasi	Memperoleh informasi	25%	35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46	36
	Mengelola informasi		47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58	
	Mengambil keputusan		59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70	
Norma-Norma Moral	Menghormati alam	49%	71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80,81, 82,83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95	69
	Tanggung jawab terhadap alam		96, 97, 98, 99, 100, 101,102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110	
	Peduli terhadap lingkungan		111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125	
	Sederhana dalam		126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135,	

Dimensi	Indikator	Bobot	No. Butir Pernyataan	Jumlah Pernyataan
	memanfaatkan alam		136, 137, 138, 139	
Jumlah				139

F. Pengembangan Butir Instrumen

1. Parameter Hasil Ukur

Untuk mengukur etika lingkungan hidup pada siswa SMA ini, menggunakan skala sikap, karena etika lingkungan hidup adalah variabel yang tidak dapat diukur secara langsung. Menurut Azwar, skala sikap hingga saat ini masih dianggap sebagai metode yang paling dapat diandalkan untuk mengungkapkan sikap dalam bentuk *self report* dengan menggunakan daftar pernyataan-pernyataan yang harus dijawab oleh individu mengenai suatu objek sikap. Dari respon subjek pada setiap pernyataan, kemudian disimpulkan mengenai arah dan intensitas sikap seseorang.³ Instrumen etika lingkungan hidup pada siswa SMA ini menggunakan skala sikap model Likert. Menurut Sudaryono, Gaguk Margono, dan Wardhani Rahayu, dengan menggunakan skala Likert, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi dimensi, dimensi dijabarkan menjadi sub variabel, sub variabel dijabarkan menjadi indikator yang dapat

³ Saifuddin Azwar, *Sikap Manusia: Teori dan Pengukurannya* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2013), h. 95.

diukur. Akhirnya indikator yang terukur ini dapat dijadikan titik tolak untuk membuat item instrumen yang berupa pertanyaan atau pernyataan yang perlu dijawab oleh responden. Setiap jawaban dihubungkan dengan bentuk pernyataan atau dukungan sikap yang diungkapkan dengan kata-kata.⁴

Ada dua bentuk pernyataan dengan menggunakan skala Likert ini, yaitu pernyataan positif untuk pernyataan positif dan bentuk pernyataan negatif untuk mengukur sikap negatif. Pernyataan positif diberi skor 5, 4, 3, 2, dan 1. Sebaliknya, pernyataan bentuk negatif diberi skor 1, 2, 3, 4, dan 5. Bentuk jawaban pada skala ini adalah sangat setuju (SS), setuju (S), netral (N), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS).

Pengukuran ini dilakukan dengan menanyakan atau pengungkapan secara langsung kepada responden. Siswa SMA sebagai responden diminta untuk menjawab secara langsung suatu pernyataan sikap tertulis pada lembar kuesioner yang berisi beberapa pernyataan dengan memberikan tanda pada jawaban yang dipilihnya (sangat setuju, setuju, netral, tidak setuju, dan sangat tidak setuju). Uji coba empiris dilakukan untuk menguji validitas instrumen.

⁴ Sudaryono, Gaguk Margono, dan Wardhani Rahayu, *Pengembangan Instrumen Penelitian Pendidikan* (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2013), h. 49.

2. Penulisan Butir

Butir-butir instrumen etika lingkungan hidup ini ditetapkan berdasarkan teori sebanyak 139 butir yang dikembangkan dari konstruk etika lingkungan hidup sebanyak 3 dimensi dan 10 indikator.

3. Telaah Pakar

Telaah pakar merupakan langkah awal sebelum dilakukannya validasi pada subjek sumber data yang sebenarnya. Telaah pakar yang dilakukan pada tahap teoritik untuk menilai butir instrumen (proses validasi konstruk melalui panel) dimaksudkan untuk (1) memeriksa instrumen mulai dari konstruk sampai penyusunan butir, dan (2) untuk menilai butir itu sendiri.

Untuk memperoleh penilaian atas instrumen etika lingkungan hidup pada siswa SMA, maka rancangan pengembangan instrumen yang telah disusun diajukan kepada sejumlah pakar yang akan menilai setiap indikator dan butir instrumen tersebut. Pakar yang melakukan uji teoritik ini sebanyak 3 orang yang semuanya merupakan dosen program pascasarjana Universitas Negeri Jakarta. Uji coba teoritik tahap kedua dilakukan oleh 30 orang panelis yang terdiri dari mahasiswa S2 dan S3 program studi Pendidikan Kependudukan dan Lingkungan Hidup (PKLH), program studi Penelitian dan Evaluasi Pendidikan dan program studi Bahasa pada Program Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta, serta guru-guru biologi SMA. Telaah pakar dan panelis ini bertujuan untuk menyeleksi butir-butir melalui validasi teoritik.

Setelah itu dianalisis dengan menggunakan metode Aiken dan akan diperoleh butir yang baik, dan tidak baik. Butir yang baik dapat digunakan sebagai instrument sementara yang tidak baik dapat dibuang atau direvisi sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. sehingga perlu dibuang atau direvisi.

Indeks validitas Aiken menggunakan sejumlah pakar dalam pemeriksaan validitas butir dengan menawarkan rentang pilihan konsep etika lingkungan hidup dengan menggunakan skala rentang 1-5. Analisis kuantitatif hasil panelis dengan uji validitas menggunakan V-Indeks Aiken dan uji reliabilitas Hoyt (reliabilitas interrater) untuk melihat konsistensi antar pakar dalam memberikan penilaian terhadap ketepatan dan kejelasan bahasan pada butir-butir instrumen.

Indeks validitas tiap butir dihitung melalui rumus indeks validitas Aiken sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum n_i |i - r|}{N(t - 1)}$$

dimana:

$i = (r + 1)$ sampai $(r + t-1)$

$N = \sum n_i$

$r =$ nilai lantai (nilai terendah)

$t =$ nilai pagu (nilai tertinggi)

Butir (item) dianggap valid bila koefisien validitasnya bernilai positif. Bila bernilai negatif berarti butir tidak valid, sehingga butir direduksi atau dibuang dari alat ukur atau instrumen. Karena nilai negatif ini menunjukkan validitas yang sangat rendah / buruk.