BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

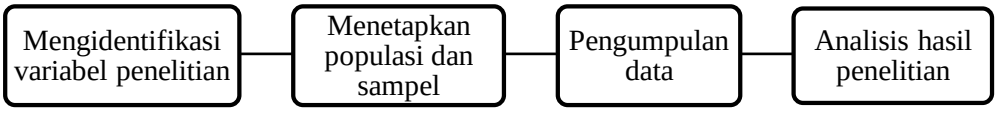
3.1 Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan tujuan mengungkapkan profil kemampuan berfikir kreatif siswa dengan menggunakan instrumen tes berfikir kreatif. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode penelitian survei. Cresswell (2016) mengungkapkan penelitian survei pada umumnya dilakukan untuk mengambil suatu generalisasi dari pengamatan yang tidak mendalam, namun tetap menggunakan sampel yang *representative*.

Borg dan Gall (1989) menjelaskan bahwa ada dua jenis survei yaitu *cross-sectional* yang mengumpulkan data dari sampel dari populasi yang telah ditentukan dan survei longitudinal yang digunakan untuk mengeksplorasi hubungan antara dua atau lebih variabel. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian survei *cross-sectional.* Penelitian deskriptif ini hanya berusaha menggambarkan secara jelas dan sekuensial terhadap tujuan penelitian yang telah ditentukan sebelum peneliti terjun ke lapangan dan tidak ada perlakuan khusus maupun hipotesis sebagai petunjuk arah penelitian.

Penggunaan metode survei pada penelitian ini didasari oleh beberapa keuntungan metode survei *cross-sectional*, dijelaskan oleh (Nasution, 2006) diantaranya penelitian survei melibatkan jumlah sampel yang cukup besar sehingga data dapat digeneralisasi yang mewakili suatu populasi, dapat dilakukan dengan teknik pengumpulan data yang bervariasi, banyaknya *outcome* yang dapat diukur, serta biaya survei relatif lebih murah dan waktu yang digunakan tidak terlalu lama sehingga lebih ekonomis.

Desain penelitian survei *cross sectional* menurut Riyanto (2011) dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3.1 Desain penelitian

Dalam penelitian ini peneliti akan menggali data berupa hasil tes kemampuan berfikir kreatif siswa dengan aspek berfikir kreatif yang diukur yaitu *fluency*,

Kurniawan, 2025
ANALISIS PROFIL KEMAMPUAN BERFIKIR KREATIF SISWA SMA DI KABUPATEN BANDUNG BARAT
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

flexibility, originality, dan *elaboration.* Selanjutnya, agar gambaran profil lebih konprehensif peneliti akan menggali dari sudut pandang (persfektif) pendidik atau guru mata pelajaran fisika di sekolah terkait faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan berfikir kreatif siswa SMA di Kabupaten Bandung Barat.

3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

Suryani dan Hendryadi (2015) menyatakan bahwa populasi merupakan sekelompok orang, kejadian atau benda dengan karakteristik tertentu serta dijadikan sebuah objek dalam penelitian. Sedangkan menurut Sugiyono (2017) adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari objek dan subjek dengan kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah SMA Negeri di Kabupaten Bandung Barat yang mempelajari fisika menggunakan Kurikulum Merdeka dan memiliki kualitas sekolah yang sama dengan terakreditasi A. Berdasarkan data dari Data Pokok Pendidikan terdapat 13 SMA negeri di Kabupaten Bandung Barat.

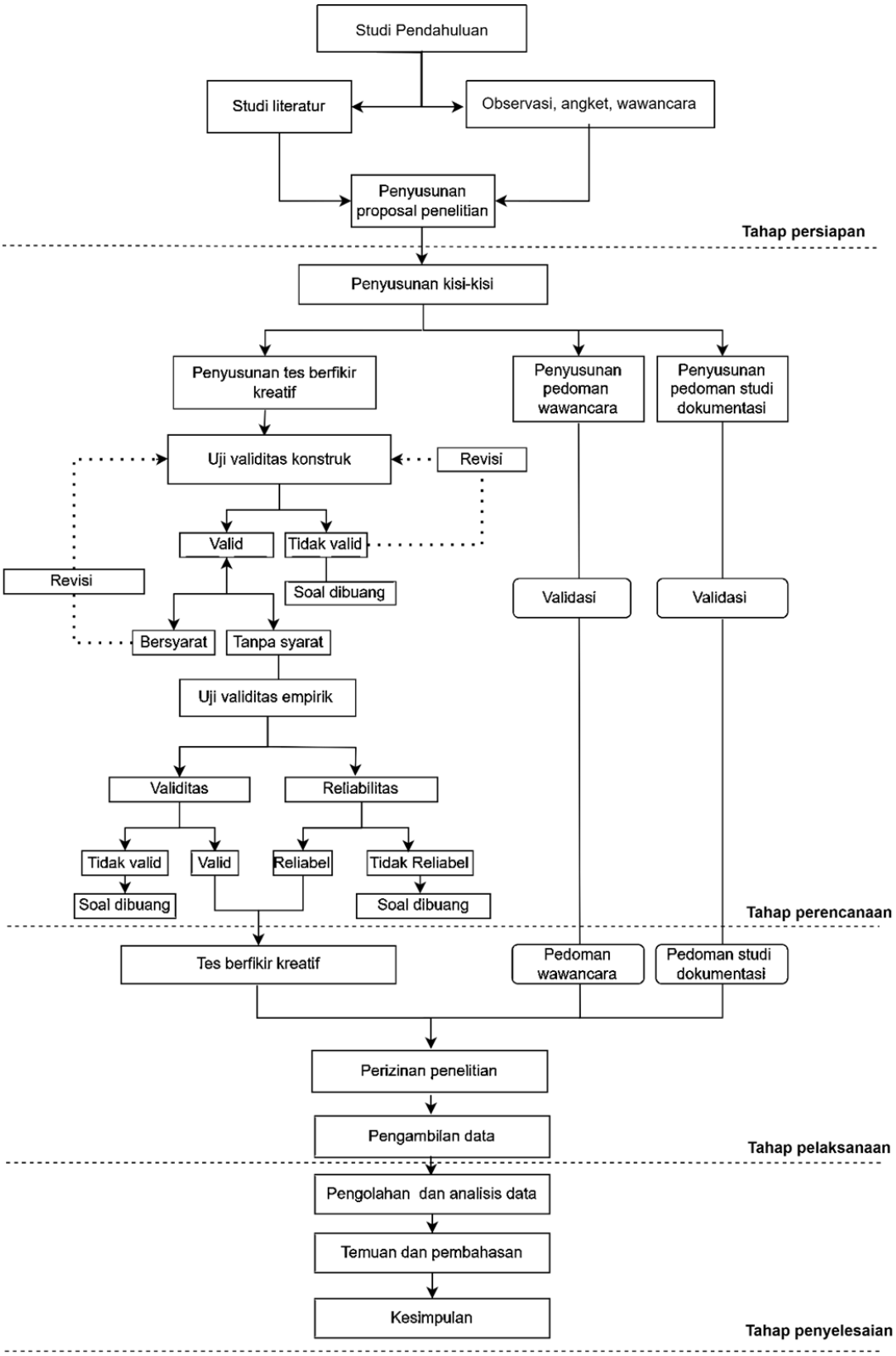
Menurut (Sugiyono, 2019) sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Pada penelitian ini dengan memperhatikan kebutuhan penelitian, maka dipilih lima sekolah yang dianggap representatif (mewakili wilayah) dari populasi yaitu daerah timur, pusat, selatan, barat, dan utara. Jumlah partisipan ditentukan secara non probabilitas yaitu *convenience sampling* pada siswa kelas 11 fisika dan 1 guru fisika di setiap sekolah. Menurut (Sugiyono, 2019), *sampling* ini merupakan metode penentuan sampel dengan memilih sampel secara bebas yang didasarkan pada kemudahan dan ketersediannya di setiap sekolah. Dengan menggunakan teknik sampling tersebut, berikut disajikan jumlah sampel siswa yang ditampillkan pada Tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1 Pemilihan Sekolah

Wilayah	Nama Sekolah	Jumlah Siswa
Timur	SMA A	78
Pusat	SMA B	100
Selatan	SMA C	161
Barat	SMA D	68
Utara	SMA E	88
	Total	495

3.3 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian disajikan dalam Gambar 3.2 berikut:



Gambar 3. 2 Alur prosedur penelitian

Prosedur penelitian diperlukan untuk membantu peneliti dalam melaksanakan proses penelitian atau lebih memperjelas jalannya tindakan. Dalam penelitian ini, terdapat empat tahapan utama yaitu tahap persiapan, perencanaan, pelaksanaan, dan penyelesaian. Prosedur penelitian yang akan dapat dilihat pada Gambar 3.2 di atas serta penjelasan lengkapnya adalah sebagai berikut:

3.3.1 Tahap persiapan penelitian

Pada tahap persiapan penelitian, terdiri dari beberapa tahapan lebih rinci sebagai berikut:

a) Studi Pendahuluan berupa studi literatur terkait penelitian relevan seperti profil kemampuan berfikir kreatif siswa dan asesmen berfikir kreatif.
b) Studi pendahuluan berupa observasi untuk mengetahui kemampuan berfikir kreatif yang dimiliki siswa. Selain itu dilakukan angket kepada siswa dan wawancara kepada guru fisika di sekolah serta informasi tambahan dari dinas terkait mengenai kemampuan berfikir kreatif siswa.
c) Merumuskan masalah yang akan diteliti.
d) Menentukan metode dan desain penelitian yang akan digunakan.
e) Menentukan lokasi penelitian.
f) Mengajukan proposal penelitian.

3.3.2 Tahap perencanaan penelitian

Tahap perencanaan ini terdiri dari beberapa langkah sebagai berikut:

a) Menyusun instrumen tes berfikir kreatif, pedoman wawancara, dan pedoman studi dokumetasi.
b) Melakukan validasi *(judgement)* instrumen kepada para ahli untuk setiap instrumen.
c) Melakukan pengolahan data dan perbaikan instrumen..
d) Melakukan uji coba terbatas instrumen tes kemampuan berfikir kreatif.
e) Melakukan analisis data hasil uji coba instrumen sehingga didapatkan instrumen tes yang siap digunakan.

3.3.3 Tahap pelaksanaan penelitian

Tahapan selanjutnya adalah pelaksanaan penelitian, dengan rincian kegiatan sebagai berikut:

a) Melakukan izin ke sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian.

b) Melakukan penyebaran instrumen tes berfikir kreatif ke beberapa sekolah dengan memasuki kelas yang disepakati dengan pihak sekolah, melakukan wawancara kepada guru, serta melakukan studi dokumentasi.
c) Mengumpulkan dan mengolah data hasil tes kemampuan berfikir kreatif, wawancara, dan studi dokumentasi.

3.3.4 Tahap penyelesaian penelitian

Tahapan penyelesaian adalah tahapan terakhir penelitian sebagai berikut:

a) Mengolah data hasil penelitian.
b) Menganalisis data hasil penelitian.
c) Menyusun laporan akhir sehingga didapatkan hasil penelitian dan kesimpulan penelitian.

3.4 Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan beberapa instrumen untuk mendapatkan data-data yang diperlukan. Berikut beberapa jenis instrumen beserta penjelasannya:

3.4.1 Instrumen tes berfikir kreatif

Tes yang digunakan peneliti mengadaptasi tes dari *Torrance Test of Creativity Thingking* (TTCT) berupa verbal. Instrumen tes ini pertama kali dibuat oleh Paul E. Torrance pada tahun 1966 berdasarkan hasil kerja J.P. Guilford. Tes ini adalah tes kreativitas yang paling banyak digunakan dalam penelitian untuk mengukur kemampuan berfikir kreatif (Davis, 1997).

Kemampuan berfikir kreatif siswa yang diukur pada instrumen tes ini berfokus pada empat aspek yaitu *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration* dengan menggunakan fenomena fisika pada topik IPA Fisika kelas X pada Kurikulum Merdeka yaitu pengukuran, energi terbarukan, serta perubahan iklim. Teknik penilaian pada instrumen tes ini berkisar pada 0 - 4 poin berdasarkan teknik penilaian menurut indikator berfikir kreatif. Penggunaan empat aspek beserta indikator kemampuan berfikir kreatif seperti dijelaskan oleh Torrance (1966) pada tabel berikut:

Tabel 3.2 Aspek dan Indikator Kemampuan Berfikir Kreatif

No	Aspek Berpikir Kreatif	Indikator	Teknik Penilaian
1	*Fluency*	Memberikan banyak ide atau pemikiran yang relevan dalam bentuk kata-kata	Berdasarkan jumlah total tanggapan yang relevan
2	*Flexibility*	Menghasilkan jawaban yang bervariasi dengan sudut pandang yang berbeda	Berdasarkan jumlah kategori respons relevan yang berbeda
3	*Originality*	Menghasilkan ide sesuai dengan pikiran sendiri	Berdasarkan jawaban respon asli
4	*Elaboration*	Mengembangkan, memperindah, atau menguraikan ide	Berdasarkan jumlah detail dalam respons

3.4.2 Wawancara

Sugiyono (2016) mengatakan bahwa ketika peneliti ingin mempelajari informasi yang lebih mendalam dari responden, mereka menggunakan wawancara sebagai metode pengumpulan data. Untuk menyelidiki sudut pandang pendidik fisika di sekolah menengah atas, wawancara semi-terstruktur akan dilakukan. Peneliti menggunakan wawancara ini untuk mempelajari kemampuan berpikir kreatif siswa dari sudut pandang guru. Penelitian ini juga juga mencari berbagai informasi tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan berfikir kreatif siswa.

3.4.3 Studi Dokumentasi

Menurut Louis Gottschalk (1986), dokumen memiliki dua arti. Pertama, dokumen dianggap sebagai sumber tertulis, bukan kesaksian lisan, berupa artefak, relik yang dilukis, atau peninggalan arkeologis. Pengertian kedua, dokumen diartikan sebagai surat resmi dan surat kenegaraan. Selain itu, Gottschalk menyatakan bahwa dalam pengertian yang lebih luas, dokumentasi adalah proses pembuktian yang didasarkan pada berbagai sumber, termasuk tertulis, lisan, visual, dan arkeologis.

Studi dokumentasi merupakan bentuk pengumpulan data tambahan dengan menganalisis dokumen-dokumen untuk mendapatkan gambaran dari sudut pandang subjek melalui media tertulis dan dokumen lainnya (Herdiansyah, 2010). Dokumen yang digunakan pada penelitian ini berupa perangkat pembelajaran seperti modul ajar/RPP, modul projek, lembar kegiatan siswa (LKS), instrumen evaluasi atau tes

hasil belajar, media pembelajaran, portofolio tugas/karya siswa, atau dokumen lainnya sebagai data pendukung penelitian.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini bertujuan untuk menemukan data berupa fakta atau informasi seperti pengalaman, aktivitas, perasaan, atau pengetahuan seseorang atau kelompok. Penelitian ini menggunakan tes kemampuan berfikir kreatif, wawancara dengan guru, dan studi dokumentasi untuk mengumpulkan data. Berikut penjelasan setiap analisis data yang akan dilakukan:

3.5.1 Tes berfikir kreatif

Tes dalam penelitian ini mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa pada pembelajaran fisika yang berbasis pada indikator aspek berpikir kreatif *fluency, flexibility, originality*, dan *elaboration.* Tes yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah tes uraian. Dalam penelitian ini, instrumen tes berfikir kreatif diberikan kepada siswa kelas XI Fisika di SMA negeri yang terpilih menjadi sampel penelitian. Data hasil jawaban siswa digunakan sebagai data utama dalam analisis data.

3.5.2 Wawancara

Dalam kutipan Sugiyono (2009), Susan Stainback mengatakan bahwa dengan menginterpretasikan situasi dan fenomena, peneliti akan dapat mempelajari informasi yang lebih mendalam tentang partisipan daripada hanya mengamati. Tujuan dari berbagai pertanyaan dalam wawancara ini adalah untuk mengungkap karakteristik kemampuan dan kapasitas berpikir kreatif siswa.

Dalam penelitian ini, wawancara semi-terstruktur digunakan sebagai metode wawancara. Wawancara tidak terstruktur dan terstruktur digabungkan dalam metode wawancara ini. Jika dibandingkan dengan wawancara terstruktur, penerapan metode ini lebih dibebaskan. Tujuannya adalah untuk membuat fokus masalah lebih terbuka dan fleksibel. Dengan demikian, peneliti tidak hanya berfokus pada pertanyaan-pertanyaan dalam pedoman wawancara, tetapi dapat mengajukan beberapa pertanyaan berbeda yang dapat mendukung dan relevan dengan pokok bahasan wawancara.

Untuk membantu analisis agar hasil wawancara dapat terekam dengan baik dan sebagai bukti telah dilaksanakannya wawancara dengan narasumber, penelitian ini memanfaatkan perangkat pendukung selama wawancara yaitu:

a) *Recorder* : ponsel android dengan perekam yang dapat merekam percakapan dengan narasumber.
b) Kamera HP : digunakan untuk mengambil gambar objek proses wawancara.

3.5.3 Studi Dokumentasi

Metode ini digunakan untuk mengumpulkan data dari arsip siswa yang disimpan oleh guru. Dimana catatan atau laporan siswa merupakan catatan kejadian-kejadian yang sudah berlalu. LKPD, soal tes, modul ajar/RPP, media ajar, nilai siswa dan/atau data pendukung lainnya yang berhubungan dengan profil kemampuan berpikir kreatif siswa semuanya dapat dikumpulkan untuk penelitian ini. Ketika melakukan analisis data, informasi yang diperoleh dari dokumen-dokumen ini digunakan sebagai data tambahan.

3.6 Teknik Analisis Instrumen Penelitian

3.6.1 Tes berfikir kreatif

3.6.1.1 Validitas Isi

Validasi tes dilakukan untuk menunjukkan kesesuaian antara teori penyusunan dengan tes yang telah disusun, memutuskan apakah tes yang telah dibuat layak atau tidak untuk digunakan. Layak atau tidaknya suatu tes ditentukan dari kecocokan hasil validasi dengan kriteria validitas yang ditentukan. Validitas isi dilakukan pada instrumen ini oleh tiga orang dosen dan dua orang guru. Setiap validator memberi skor “sangat setuju” diberi skor 3, “setuju” diberi skor 2, “kurang setuju” diberi skor 1, dan “tidak setuju” diberi skor 0. Selain itu, para validator bisa memberikan saran/masukkan/komentar terhadap instrumen yang dibuat pada lembar validasi yang tersedia.

Validasi yang dilakukan validator diolah dan dianalisis menggunakan validitas Aiken dengan menentukan koefisien validitas Aiken (V). Nilai koefisien validasi Aiken (V) dihitung dengan persamaan berikut (Aiken 1985):

$$V = \frac{s}{[n(c-1)]} \quad (1)$$

$$s = \sum(r - I_0) \quad (2)$$

Keterangan:

V : Koefisien validasi Aiken

r : Skor yang diberikan validator

l_o : Skor terendah pada kategori

n : Jumlah validator

c : Jumlah kategori penilaian

Berikut tabel yang menampilkan hasil validasi isi instrumen tes berfikir kreatif yang telah dinilai oleh 5 orang ahli terdiri dari 3 dosen pendidikan fisika dan 2 orang guru fisika.

Tabel 3.3 Hasil Aiken'V

Butir Soal	Rata-rata Nilai V	Nilai V tabel	Kesimpulan
1a	0.95	0.87	Valid
1b	0.93	0.87	Valid
1c	0.92	0.87	Valid
1d	0.92	0.87	Valid
2a	0.93	0.87	Valid
2b	0.95	0.87	Valid
2c	0.91	0.87	Valid
2d	0.93	0.87	Valid
3a	0.94	0.87	Valid
3b	0.95	0.87	Valid
3c	0.92	0.87	Valid
3d	0.93	0.87	Valid

Validitas suatu item soal dapat dikatakan baik menurut Aiken dengan lima orang penilai dengan empat kategori jawaban adalah jika diperoleh indeks Aiken lebih besar atau sama dengan 0,87 (Aiken, 1985). Nilai indeks Aiken (indeks V) adalah indeks kesepakatan penilai mengenai kesesuaian item dengan indikator yang perlu diukur menggunakan item tersebut (Retnawati, 2016). Dari hasil perhitungan, instrumen tes berfikir kreatif menghasilkan 12 butir soal dinyatakan valid.

3.6.1.2 Validitas Konstruk

Uji validitas konstruk dilakukan untuk menentukan seberapa jauh item soal dan komponen dalam tes sejalan dengan konstruk yang ingin diukur (Sumintono & Widhiarso, 2015). Analisis uji validitas konstruk ini dilakukan dengan teknik

pemodelan Rasch yang dikenal sebagai Undimensionalitas (Sumintono & Widhiarso, 2015).

Validitas konstruk dilakukan berdasarkan pengamatan di lapangan dengan dilakukan uji coba terbatas kepada 134 siswa SMA yang dianalisis dengan pemodelan Rasch menggunakan Winstep 3.73 dengan memperhatikan *nilai raw variance explained by measures* dan *unexplained variance in 1st to 5th contrast*. Undimentionalitas bisa ditunjukkan *jika raw variance explained by measures* ≥ 20% dengan catatan kategori umum penafsirannya, yakni cukup apabila 20-40%, bagus apabila 40- 60%, dan sangat bagus apabila lebih besar dari 60%, serta jika *unexplained variance in 1st to 5th contrast of residual* masing-masing kurang dari 15% (Boone, dkk., 2014). Berikut tabel 3.4 yang menunjukkan hasil analisis undimensionalitas.

Tabel 3.4 Hasil Analisis Undimentionalitas

Table of Standardized Residual Variance

(in Eigenvalue units)

Raw variance explained by measures	=	33.4%
Unexplained variance in 1st contrast	=	14.2%
Unexplained variance in 2nd contrast	=	9.4%
Unexplained variance in 3st contrast	=	7.9%
Unexplained variance in 4th contrast	=	7.4%
Unexplained variance in 5th contrast	=	5.9%

Berdasarkan tabel di atas, *hasil raw variance explained by measures* bernilai 33,4% yang tergolong kriteria cukup. Kemudian *unexplained variance in 1st* sebesar 14,2%, *unexplained variance in 2nd* sebesar 9,4%, *unexplained variance in 3rd* sebesar 7,9%, *unexplained variance in 4th contrast* sebesar 7,4%, dan *unexplained variance in 5th* sebesar 5,9%. Dapat dilihat bahwa seluruh hasilnya lebih kecil dari 15% sehingga konstruk instrumen yang dipakai benar-benar menguji satu variabel, yaitu kemampuan berfikir kreatif siswa secara menyeluruh.

Setelah uji validitas instrumen secara keseluruhan, selanjutnya dilakukan uji validitas pada setiap item soal *(item fit)*. Kesesuaian item mengacu pada sejauh mana setiap item dalam instrumen sesuai dengan model pengukuran yang digunakan. Analisis item yang sesuai memastikan bahwa setiap butir soal dalam tes

tersebut berfungsi dengan baik dalam mengukur validitas konstruk. Penilaian kesesuaian item didasarkan pada tiga parameter utama yaitu nilai *mean square* (MNSQ) dari Outfit, nilai *z-standardized* dari Outfit (ZSTD), dan nilai korelasi *point measure* (PT-MEASURE CORR).

Nilai ideal untuk tiga parameter utama *Outfit Mean Square* (Outfit MNSQ), *Outfit Z-Standardized Values* (ZSTD), dan *Point Measure Correlation* (PT-MEASURE-CORR) masing-masing menurut Sumintono & Widhiarso (2015) ditunjukan pada tabel berikut:

Tabel 3.5 Kriteria *Outfit* MNSQ, ZSTD, dan PT *Measure Corr*

Kriteria	Nilai yang Diterima
Outfit Mean Square (Outfit MNSQ)	0,5 < MNSQ < 1,5
Outfit Z-Standardized Values (ZSTD)	-2,0 < ZSTD < 2,0
Point Measure Correlation (PT-MEASURE-CORR)	0,4 < PT Measure Corr < 0,85

Sumintono & Widhiarso (2015)

Dari nilai masing-masing kriteria kemudian diinterpretasikan berdasarkan kriteria *fit-statistic* pada Tabel berikut:

Tabel 3.6 Interpretasi Kualitas Butir Soal

Kriteria Nilai *Fit-Statistic*	Interpretasi
Ketiga kriteria nilai terpenuhi	Sangat sesuai
Dua dari tiga kriteria terpenuhi	Sesuai
Satu dari tiga kriteria terpenuhi	Kurang sesuai
Semua kriteria nilai tidak terpenuhi	Tidak sesuai

Sumintono & Widhiarso (2015)

Hasil interpretasi kualitas instrumen tes berfikir kreatif berdasarkan kriteria nilai fit statistic dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 3.7 *Item Fit Output Results in Winsteps*

ITEM	OUTFIT		PT Measure Corr	Kriteria	Interpretasi	Keterangan
	MNSQ	ZSTD				
1D	1.25	1.6	0.50	Ketiga kriteria nilai terpenuhi	Sangat sesuai	Digunakan
2D	1.25	2.0	0.51	Ketiga kriteria	Sangat sesuai	Digunakan

				nilai terpenuhi		
1C	1.27	2.1	0.39	Dua dari tiga kriteria terpenuhi	Sesuai	Digunakan
3D	1.03	0.3	0.54	Ketiga kriteria nilai terpenuhi	Sangat sesuai	Digunakan
1A	0.93	-0.4	0.46	Ketiga kriteria nilai terpenuhi	Sangat sesuai	Digunakan
3C	0.96	-0.3	0.51	Ketiga kriteria nilai terpenuhi	Sangat sesuai	Digunakan
2A	0.90	-0.8	0.52	Ketiga kriteria nilai terpenuhi	Sangat sesuai	Digunakan
1B	0.86	-1.1	0.49	Ketiga kriteria nilai terpenuhi	Sangat sesuai	Digunakan
2C	0.89	-1.0	0.54	Ketiga kriteria nilai terpenuhi	Sangat sesuai	Digunakan
3A	0.85	-1.3	0.53	Ketiga kriteria nilai terpenuhi	Sangat sesuai	Digunakan
3B	0.79	-1.8	0.64	Ketiga kriteria nilai terpenuhi	Sangat sesuai	Digunakan
2B	0.76	-2.2	0.62	Dua dari tiga kriteria terpenuhi	Sesuai	Digunakan

Tabel di atas menyajikan nilai *Outfit Mean Square* (Outfit MNSQ), *Outfit Z-Standardized Values* (ZSTD), dan *Point Measure Correlation* (PT-MEASURE-CORR) yang menunjukkan bahwa semua butir soal berada dalam rentang nilai yang

diharapkan. Meskipun terdapat dua butir soal yang tidak memenuhi salah satu kriteria. Outfit ZSTD pada soal nomor 2B tidak masuk kriteria karena memiliki nilai (-2,2), serta butir nomor 1C memiliki nilai (2,1). Namun butir soal tetap dinyatakan sesuai karena memenuhi kriteria pada MNSQ dan *PT Measure Corr*. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kedua belas butir soal dalam instrumen tes kemampuan berpikir kreatif ini dinyatakan fit dan dapat digunakan.

3.6.1.3 Deteksi adanya Bias

Setelah instrumen dan seluruh butir soal dinyatakan valid berdasarkan undimensionalitas dan item fit, indikator lainnya suatu pengukuran yang valid salah adalah tidak mengandung bias. Suatu instrumen dikatakan bias jika didapati bahwa salah satu individu dengan karakteristik tertentu lebih diuntungkan dibandingkan dengan individu dengan karakteristik lain (Sumintono & Widhiarso, 2015). Berikut menampilkan tabel salah satu output tabel pada menu Winstep yang menampilkan Item DIF *(Differential item functioning).*

Tabel 3.8 Item DIF

Item Number Name	*Probability*
1A	0.6078
1B	0.7432
1C	0.0701
1D	0.4685
2A	0.7696
2B	0.2075
2C	0.8607
2D	0.3560
3A	0,1288
3B	1.0000
3C	0.6532
3D	0.7963

Dari tabel di atas menunjukkan pada butir soal terdeteksi adanya bias atau tidak. Suatu instrumen dikatakan mengandung bias apabila nilai probabilitas butirnya berada di bawah 5% (0,05) (Sumintono & Widhiarso, 2015). Berdasarkan data diatas menunjukkan probabilitas butir soal berdasarkan data jenis kelamin

yaitu laki-laki dan perempuan. Nilai probabilitas menunjukkan semua butir soal bernilai lebih dari 0,05 yang berarti semua butir soal tidak terdeteksi adanya bias berdasarkan jenis kelamin.

3.6.1.4 Tingkat Kesukaran Butir Item *(Item Measure)*

Tingkat kesukaran digunakan untuk menentukan apakah item soal termasuk dalam tingkatan kesukaran mudah, sedang, atau sulit. Analisis pada pemodelan Rasch didapat pada menu output tabel 13: *Item Measure* di Winstep 3.73. Tingkat kesukaran dilihat dari nilai *measure* (ME) dan standa deviasi (SD), dengan membandingkan nilai logit ME pada setiap item dan nilai SD. Logit (*log odds unit*) adalah skala yang memiliki interval yang sama dan bersifat linier yang berasal dari data rasio *(odds ratio)* (Sumintono & Widhiarso, 2015). Berikut tabel yang menunjukkan hasil item statistic pada Winstep 3.7.3.

Tabel 3.9 ***Item Statistics: Measure order***

ITEM	TOTAL SCORE	MEASURE
3C	303	0.65
2C	344	0.27
3D	345	0.26
2D	352	0.19
3A	354	0.17
2B	355	0.16
3B	367	0.04
1C	372	-0.01
1B	387	-0.16
2A	387	-0.16
1A	427	-0.62
1D	440	-0.79
	Mean	0.00
	SD	0.38

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa standar deviasi bernilai 0,38. Apabila nilai standar deviasi digabungkan dengan nilai rata-rata logit, sehingga tingkat kesukaran item bisa digolongkan ke beberapa tingkat, yang terdiri dari tingkat sukar sekali (lebih dari + 1 SD), tingkat sukar (0,0 logit + 1 SD), tingkat mudah (0,0 logit – 1 SD), dan tingkat mudah sekali (kurang dari -1 SD). Sehingga batas nilai untuk tingkat sukar sekali adalah lebih dari 0,38. Tingkat sukar 0,0 – 0,38. Tingkat mudah 0,0 - (-0,38) dan tingkat mudah sekali adalah kurang dari -0,38. Berdasarkan tingkat kesukarannya secara berturut-turut dari item yang tersukar hingga yang termudah. Terdapat satu item yang tergolong tingkat sukar

sekali, yakni item 3C. Terdapat enam item yang tergolong tingkat sukar, yakni item 2B, 2C, 2D, 3A, 3B, dan 3D. Diketahui ada tiga item yang tergolong tingkat mudah, yaitu item 1C, 1B, dan 2A. Terdapat dua item yang tergolong tingkat mudah sekali, yakni item 1A dan 1D.

3.6.1.5 Uji Reliabilitas

Uji Reliabilitas merujuk pada konsistensi atau stabilitas skor dari sebuah tes (Johnson & Christensen, 2024) yang berarti instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan pada waktu tertentu, skor yang diperoleh seharusnya tidak akan berubah secara signifikan jika tes diulangi pada waktu lain (Sumintono & Widhiarso, 2015). Terdapat tiga indikator yang digunakan yaitu *person reliability*, *item reliability*, dan *cronbach alpha.* Kriteria ketiga indikator dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3.10 Interpretasi nilai person dan *item reliability*

Rentang Nilai *Person Reliability* dan *Item Reliability*	**Interpretasi**
>0, 94	Istimewa
0,91 – 0,94	Baik sekali
0,81 – 0,90	Baik
0,67 – 0,80	Cukup
< 0,67	Lemah

(Sumintono & Widhiarso, 2015)

Tabel 3.11 Interpretasi nilai *cronbach Alpha*

Rentang nilai Cronbach Alpha	**Interpretasi**
>0,80	Sangat baik
0,71 – 0,80	Baik
0,61 – 0,70	Cukup
0,50 – 0,60	Jelek
< 0,50	Buruk

(Sumintono & Widhiarso, 2015)

Berdasarkan Output tabel 3.1 *summary statistics* didapatkan nilai dan interpretasi setiap indikator pada Tabel 3.12 berikut :

Tabel 3.12 Hasil uji reliabilitas instrumen tes

Summary statistic	Nilai indeks	Interpretasi
Item reliability	0,92	Baik sekali
Person reliability	0,76	Cukup
Cronbach alpha (KR-20)	0,77	Baik

Berdasarkan tabel terlihat *item reliability* sebesar 0,92 dan *person reliability* sebesar 0,76 termasuk pada kategori baik sekali dan cukup. Hal ini berarti instrumen tes berfikir kreatif memberikan hasil pengukuran yang konsisten dan dapat diandalkan. Selain itu, nilai *cronbach alpha* sebesar 0,77 pada kategori baik dalam mengidentifikasi hubungan antara peserta didik dengan butir soal. Dengan hasil ini dapat disimpulkan instrumen tes kemampuan berfkir kreatif siswa secara akurat dan konsisten dalam mengukur kemampuan siswa**.**

3.6.2 Uji Instrumen Pedoman Wawancara

Untuk uji validitas pedoman wawancara hanya dilakukan uji validitas isi yang dilakukan oleh ahli (*judgement* ahli) setelah instrumen pedoman wawancara dikembangkan. Setiap validator memberi tanda ceklis pada aspek-aspek disetiap indikator. Validasi instrumen ini dilakukan untuk memutuskan apakah pedoman wawancara yang telah dibuat layak atau tidak untuk digunakan. Layak atau tidaknya suatu tes ditentukan dari kecocokan hasil validasi dengan kriteria validitas yang ditentukan yaitu kesesuaian isi, konstruksi, dan bahasa. Validator pada instrumen ini adalah empat dosen dan dua guru.

Validitas suatu instrumen dapat dikatakan baik menurut Aiken dengan enam orang penilai dengan empat kategori jawaban adalah jika diperoleh indeks Aiken lebih besar atau sama dengan 0,78 (Aiken, 1985). Berdasarkan hasil analisis lembar penilaian ahli, didapatkan rata-rata nilai V aiken sebesar 0,92 yang berarti semua butir pertanyaan pada instrumen pedoman wawancara dinyatakan valid dan layak untuk digunakan pada penelitian.

3.6.3 Uji Instrumen Studi Dokumentasi

Lembar studi dokumentasi ini diperlukan untuk mendukung proses penelitian. Untuk itu, uji validitas pedoman studi dokumentasi ini hanya dilakukan uji validitas yang dilakukan oleh dua dosen pembimbing. Setelah proses penyusunan, bimbingan, dan revisi, lembar studi dokumentasi dinyatakan layak digunakan sesuai dengan tujuan penelitian.

3.7 Teknis Analisis Data Hasil Penelitian

Analisis data dilakukan setelah penelitian, data diolah melalui analisis data untuk menarik simpulan tentang objek yang diteliti. Arikunto (2010) menegaskan bahwa konsolidasi data lembar observasi merupakan tujuan dari analisis data. Menurut Arikunto (2010) tujuan dilakukannya analisis data yaitu untuk mengadakan pemantapan terhadap data yang sudah diperoleh. Untuk mengkaji data penelitian dimanfaatkan analisis deskriptif agar menghasilkan informasi terperinci terkait data penelitian berdasarkan indikator yang ditetapkan (Suliyanto, 2018).

3.7.1 Tes berfikir kreatif

Dengan menggunakan teknik pemrosesan data penilaian, data dari tes kemampuan berpikir kreatif diproses dan dianalisis. Penilaian melibatkan pengubahan respons tes menjadi nilai numerik (angka-angka) dengan dilakukannya penskoran. Hasil jawaban siswa akan di analisis dan dikelompokkan berdasarkan kategori kemampuan berfikir kreatif dengan persamaan berikut:

$$\boldsymbol{N : \frac{Jumlah\ skor\ yang\ diperoleh}{Jumlah\ skor\ total}\ x\ 100\%} \quad (3)$$

Kemudian, kategori kemampuan berfikir kreatif siswa, sebagaimana pada Tabel 3.13 berikut:

Tabel 3.13 Kategori berfikir kreatif

Kategori	Persentase (%)
Sangat kreatif	$81{,}25 \leq N < 100$
Kreatif	$62{,}5 \leq N < 81{,}25$
Cukup kreatif	$43{,}75 \leq \mathrm{N} < 62{,}5$
Kurang kreatif	$25 \leq N < 43{,}75$

(Sudijono, 2008)

3.7.2 Wawancara

Wawancara kepada guru fisika disekolah dilakukan untuk menggali lebih mendalam terkait perspektif guru di sekolah terkait kemampuan berfikir kreatif siswa. Wawancara dilaksanakan dengan cara tanya jawab secara lisan berdasarkan pedoman wawancara yang disusun. Respon guru terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa kemudian ditentukan dengan menganalisis hasil wawancara. Menurut Sugiyono (2018), langkah-langkah analisis wawancara meliputi:

a) membuat transkrip hasil wawancara

b) pengkodean
c) pengelompokan kode berdasarkan tema
d) interpretasi dan analisis
e) penyajian data

3.7.3 Studi Dokumentasi

Hasil studi dokumentasi berupa perangkat pembelajaran yang dimiliki guru fisika di sekolah akan dianalisis untuk menjawab apakah guru fisika di sekolah telah menyusun perangkat pembelajaran fisika dengan memperhatikan dan berfokus pada pengembangkan kemampuan berfikir kreatif yang dimiliki siswa. Baik dari tujuan pembelajaran maupun tahapan-tahapan lainnya dalam proses pembelajaran.