

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Pentingnya metodologi dalam penelitian telah diakui secara luas. Menurut Sugiyono (2013), metode penelitian adalah teknik ilmiah yang dapat digunakan untuk mengumpulkan informasi berharga guna mencapai maksud dan tujuan tertentu. Metodologi penelitian yang digunakan adalah eksperimental sebagai bagian dari pendekatan kuantitatif. Penelitian menggunakan metodologi penelitian kuantitatif. Sukmadinata (2010), penelitian kuantitatif didasarkan pada teori positivis, yang mengutamakan pemeriksaan fenomena kuantitatif atau obyektif melalui penggunaan data numerik, analisis statistik, metodologi terstruktur, dan eksperimen terkontrol. Penelitian bertujuan untuk menemukan kebenaran melalui metode ilmiah, yaitu dengan perumusan masalah, melakukan pengkajian pada studi kepustakaan penelitian sebelumnya dengan meninjau penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, merumuskan praduga atau hipotesis, mengumpulkan data, mengolah data, dan menarik kesimpulan. Penelitian eksperimen, sebagaimana didefinisikan oleh Hadi (1985), adalah jenis penelitian dengan tujuan menyelidiki konsekuensi yang disengaja dari perlakuan peneliti. Penelitian eksperimental dapat didefinisikan sebagai strategi metodis untuk membangun korelasi sebab akibat (Sukardi, 2011).

Sugiyono (2013) mengategorikan berbagai jenis desain penelitian eksperimental ke dalam empat kategori berbeda: (a) *Pre experimental*, (b) *True Experimental*, (c) *Quasi Experimental*, dan (d) *Factorial Experimental*. Bentuk penelitian eksperimental yang akan dilaksanakan oleh peneliti yaitu penelitian *quasi experimental*. Namun, desain ini terbatas pada kemampuannya untuk mengontrol dengan baik variabel eksternal yang mungkin mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa desain eksperimen semu mengacu pada metodologi penelitian yang menggabungkan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen, dengan pemilihan sampel secara non-acak.

Penelitian menggunakan desain quasi eksperimen, dimana seluruh subjek

dalam penelitian mendapatkan perlakuan, tanpa pemilihan pasien secara acak. Penelitian untuk menguraikan tingkat efektivitas hasil implementasi pembelajaran Fotosintesis dengan model pembelajaran CLIS. Dimana hasil akhirnya dapat ditemukan berdasarkan perbandingan tingkat efektivitas model dengan melakukan perbandingan pada satu kelompok kontrol (KK) dan satu kelompok eksperimen (KE) di SDN Kebon Baru 09 Pagi. Sehingga penelitian yang digunakan melalui pendekatan Kuantitatif Deskriptif

3.2. Desain Penelitian

Dalam kehidupan nyata dapat dikatakan sangat sulit menemukan kejadian yang sifatnya keseluruhan homogen. Maka dari itu, desain penelitian yang digunakan oleh adalah *quasi experimental design*. Dimana desain penelitian ini dapat melihat efek atau hasil yang didapatkan melalui perbedaan pemberian perlakuan antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen.



Gambar 3.1 Desain Penelitian Eksperimen Kuasi

Penelitian ini diawali dengan menyikapi permasalahan, meliputi latar belakang, identifikasi masalah, dan rumusan masalah. Permasalahan memerlukan penyelesaian dan pemeriksaan serta pertimbangan menyeluruh melalui analisis teoritis. Sugiyono (2013) menjabarkan bahwa jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian disebut hipotesis. Hipotesis memiliki pengaruh perlakuan (variabel independen) terhadap hasil (variabel dependen). Hipotesis sementara perlu dibuktikan kebenarannya melalui uji coba melalui desain kuasi eksperimen.

Penelitian menggunakan *nonequivalent control group design*. Sugiyono (2013) menyatakan bahwa desain ini mirip dengan *pretest-posttest control group design*, yang membedakan hanya pada 2 kelompok yang tidak dipilih secara acak. Selanjutnya menjelaskan desain penelitian *nonequivalent control group design* yang disajikan pada tabel 3.1 di bawah ini.

Tabel 3.1
Bentuk Desain *Nonequivalent Control Group Design*

KE	O ₁	X	O ₂
KK	O ₃		O ₄

Keterangan:

KE = kelompok eksperimen

KK = kelompok kontrol

X = perlakuan terhadap kelompok eksperimen

O₁ = tes awal/*pretest* (sebelum perlakuan) pada kelompok eksperimen

O₂ = tes akhir/*posttest* (sesudah perlakuan) pada kelompok eksperimen

O₃ = tes awal/*pretest* pada kelompok kontrol

O₄ = tes akhir/*posttest* pada kelompok kontrol

Pada tabel 3.1 merupakan bentuk desain penelitian yang digunakan dengan memilih dua kelompok diantaranya kelas IVD sebagai kelompok eksperimen (KE) dan kelas IVA sebagai kelompok kontrol (KK). Pemberian perlakuan pada kelompok eksperimen dengan model pembelajaran CLIS (X) dengan pencapaian (O₁-O₂). Sedangkan kelompok kontrol tidak diberikan perlakuan dengan model pembelajaran CLIS, namun menggunakan pembelajaran konvensional pada umumnya dengan pencapaian (O₃-O₄).

3.3. Partisipan dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di SDN Kebon Baru 09 Pagi, Jl. Asem Baris II No. 5, RT.9/5, Kelurahan Kebon Baru, Kecamatan Tebet, Kota Jakarta Selatan, Provinsi DKI Jakarta 12830. Partisipasi dalam penelitian ini menggunakan dua kelas IV SDN Kebon Baru 09 Pagi tahun ajaran 2023/2024 yang terdiri dari 2 kelompok (kontrol dan eksperimen) yang masing-masing kelompok terdiri dari 27 orang. Fokus penelitian pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) kurikulum merdeka materi fotosintesis dengan pengimplementasian model pembelajaran Children Learning In Science (CLIS) yang dilakukan semester dua tahun ajaran 2023/2024.

3.4. Populasi dan Sampel

3.4.1. Populasi

Penting untuk mempertimbangkan dengan cermat domain spesifik yang akan dijadikan subjek penyelidikan. Hal tersebut akan menjadi batasan dalam pengukuran cakupan penelitian. Menurut Sugiyono (2013) populasi adalah suatu wilayah luas yang terdiri dari obyek/subyek yang mempunyai sifat dan karakteristik tertentu yang ditentukan oleh peneliti dan dapat diambil kesimpulan. Berdasarkan teori tersebut, populasi penelitian eksperimen ini adalah siswa kelas IVA dan IVD SDN Kebon Baru 09 Pagi Kota Jakarta Selatan tahun ajaran 2023/2024 yang berjumlah 54 orang dengan masing-masing kelas terdiri dari 27 siswa.

3.4.2. Sampel

Sampel diartikan sebagai proses pemilihan elemen-elemen yang cukup dari populasi yang dimiliki untuk mengetahui lebih dalam tentang sampel dan paham akan sifat atau fitur-fiturnya yang memungkinkan peneliti dalam menggeneralisasi karakteristik atau sifat ke dalam elemen populasi yang telah dimiliki. Teknik pengambilan sampel menggunakan sampling jenuh. Teknik yang digunakan untuk menentukan sampel bila keseluruhan populasi yang ada dijadikan sebagai sampel (Sugiyono, 2013). Sampel yang digunakan meliputi 2 rombel kelas IV di SDN Kebon Baru 09 Pagi, sebanyak 27 siswa pada kelas IVA sebagai kelompok kontrol dan kelas IV

D dengan 27 siswa sebagai kelompok eksperimen. Sehingga jumlah sampel pada penelitian sebanyak 54 siswa.

3.5. Pengumpulan Data

3.5.1. Teknik Pengumpulan Data

Berikut teknik pengumpulan data pada penelitian ini :

1) Tes

Proses pengumpulan data melalui uji tes dianggap sebagai kegiatan penting karena pada tahap inilah temuan penelitian dapat diperoleh. Teknik pengumpulan data dilakukan untuk mengumpulkan informasi secara kuantitatif berupa kondisi sebelum dan sesudah penerapan model CLIS. Tes merupakan alat yang digunakan pada proses pengumpulan data. Terdiri dari serangkaian pertanyaan atau kegiatan yang dirancang khusus untuk menilai keterampilan, pengetahuan, kecerdasan, kemampuan atau bakat seseorang atau kelompok (Riduwan, 2012). Bentuk soal tes dapat bersifat uraian deskriptif dan obyektif, agar soal tes mempunyai kualitas yang baik, maka perlu memperhatikan kaidah-kaidah dalam penulisan soal.

2) Dokumentasi

Merupakan metode pengumpulan data yang melibatkan pengumpulan dan pemeriksaan berbagai jenis dokumen, termasuk materi tekstual, visual, dan elektronik (Sukmadinata, 2010).

3) Kuesioner (Angket)

Kuesioner (Angket) bertujuan dalam pengujian kelayakan dari sebuah sajian yang sudah dibuat. Angket ini diberikan kepada ahli materi, ahli pedagogik, dan ahli evaluasi yang terdiri dari dosen dan juga guru kelas IV dalam menentukan kesesuaian instrumen dan pendukung pembelajaran yang digunakan sesuai dengan cakupan materi.

3.6. Instrumen Penelitian

Suharsimi Arikunto berpendapat bahwa instrumen penelitian dipilih dan digunakan dalam upaya pengumpulan data untuk memastikan proses yang sistematis dan efisien. Alat penelitian merupakan bagian penting dari teknik penelitian karena digunakan untuk mengumpulkan, menganalisis, dan mengeksplorasi subjek yang diselidiki. Berikut alat penelitian untuk menunjang keberhasilan penelitian:

1) Tes

Penelitian ini menggunakan instrumen dalam pengumpulan data berupa 10 soal tes tipe esai tertulis yang akan diberikan kepada siswa kelas IV Sekolah Dasar. Dibuatnya soal esai tertulis agar lebih spesifik dalam menemukan permasalahan terhadap miskonsepsi fotosintesis pada siswa. Soal tes akan diberikan pra pelaksanaan pembelajaran sebelum pengaplikasian model pembelajaran CLIS melalui *pretest* dan pasca pelaksanaan pembelajaran sesudah pengaplikasian model pembelajaran CLIS melalui *posttest*. *Pretest* dilakukan sebagai tolak ukur awal pemahaman siswa mengenai materi (murni pengalaman siswa) dan *posttest* dilakukan untuk mengukur hasil implementasi model pembelajaran CLIS kepada siswa. Pengukuran tes dalam penganalisisan soal yang dibuat berlandaskan pada kurikulum merdeka. Penelitian yang dilakukan oleh Creswell (2018) sejalan dengan penelitian ini dimana instrumen pengumpulan data berupa penilaian guna mengukur kemahiran awal dan akhir siswa kelas IV SD dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan Fotosintesis dan dapat menemukan miskonsepsi yang terjadi pada siswa.

Instrumen tes dinilai menggunakan skala Guttman yang memiliki ukuran variabel dengan tipe jawaban lebih tegas, yaitu “Ya dan Tidak”, “Benar dan Salah”, “Pernah dan Tidak Pernah” (Sugiyono, 2019). Oleh karena itu, data yang diperoleh diklasifikasikan sebagai data nominal, dimana tanggapan afirmatif diberi nilai numerik 1 dan tanggapan negatif diberi nilai numerik 0. Prosedur administrasi dan penilaian model Guttman dapat dilakukan dengan cara yang sebanding dengan model Thurstone.

Peserta wajib menjawab semua pertanyaan, namun sistem penilaian hanya memberikan skor 0 atau 1. Pada penskoran soal essay terdapat penilaian dengan skala 0-3 poin sesuai dengan bobot jawaban siswa yang dicantumkan pada data mentah. Namun dalam penilaian butir soal menggunakan skala Guttman skala 1 dinyatakan dengan skor sempurna yaitu 3 dan skala 0 menyatakan skor 1-2.

Tabel 3.2

Kisi-Kisi Instrumen Soal *Pretest* dan *Posttest*

No.	Aspek	Indikator soal	Jumlah	Soal
1.	Mengetahui Fotosintesis	Menganalisis bagaimana tumbuhan mencari makanannya (C4)	1	1
		Mengemukakan pendapat tentang apa itu proses fotosintesis (C3)	1	2
		Menganalisis mengapa fotosintesis merupakan proses yang penting di Bumi (C4)	1	3
2.	Proses Fotosintesis	Menganalisis dan menyimpulkan kebutuhan saat berfotosintesis dan hasil yang didapatkannya, serta proses fotosintesis (C4)	3	4, 5, dan 6
		Menganalisis waktu dan reaksi dari proses fotosintesis (C4)	1	7
		Mengemukakan pendapat tentang letak pada tumbuhan mana saja yang dapat terjadinya fotosintesis (C4)	1	8
		Menganalisis ciri tumbuhan yang dapat melakukan fotosintesis (C4)	1	9
3.	Hubungan antar makhluk hidup pada proses fotosintesis	Mengaitkan urgensi hubungan proses fotosintesis dengan makhluk hidup lainnya.(C4)	1	10

2) Dokumentasi

Dokumentasi merujuk pada keberlangsungan kegiatan penelitian. Penelitian ini mengarah pada pengaplikasian model pembelajaran pada materi IPAS kelas IV SD khususnya materi fotosintesis. Sehingga diperlukan dokumen tertulis berbentuk modul ajar yang digunakan saat pembelajaran pada semester 1. Selanjutnya dilakukan observasi pra pelaksanaan saat proses pembelajaran secara keseluruhan dan wawancara secara langsung pada salah satu guru kelas IV di SDN Kebon Baru 09 Pagi guna menganalisis penyebab miskonsepsi yang terjadi pada siswa. Selain itu dokumentasi berisi bukti pelaksanaan tes dan proses pembelajaran selama penelitian sebagai bukti telah melaksanakan penelitian berupa foto, video dan tes tertulis.

3) Kuesioner (Angket)

Angket lembar validasi akan diisi oleh para ahli untuk menguji kelayakan dari sajian yang telah dibuat atau disiapkan sebelumnya berkaitan dengan materi, pedagogik dan evaluasinya. Berikut kisi-kisi angket lembar validasi:

Tabel 3.3

Kisi-Kisi Instrumen Lembar Validasi

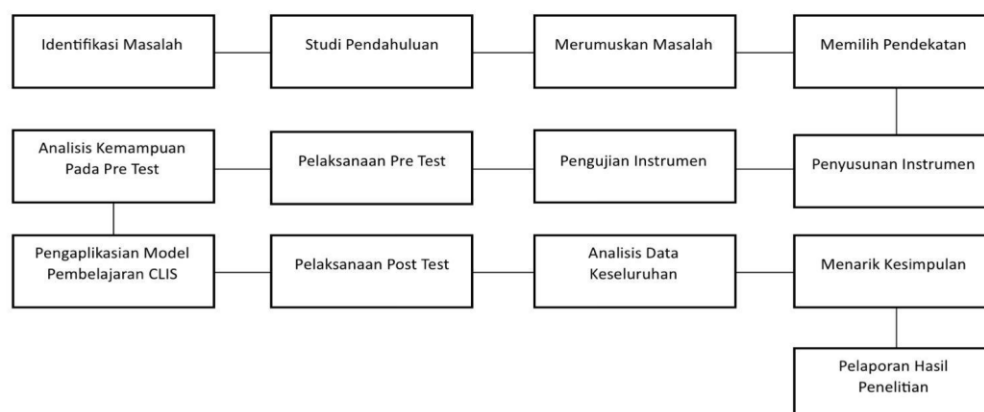
No.	Sumber Data	Aspek Yang Diamati
1.	Ahli Materi	1. Kelayakan isi materi
		2. Kemampuan penyelesaian masalah
2.	Ahli Pedagogik	1. Kelayakan Modul
		2. Bahasa
		3. Tujuan Pembelajaran
		4. Penyusunan Modul Ajar
3.	Evaluasi	1. Kelayakan Soal

3.7. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dimulai dengan memilih masalah yang dianggap menarik dan penting kemudian peneliti akan menggali lebih dalam mengenai masalah tersebut dalam hal ini miskonsepsi konsep fotosintesis. Kemudian agar lebih mengetahui permasalahan yang terjadi peneliti melakukan studi pendahuluan berupa studi literatur perihal miskonsepsi konsep fotosintesis. Setelah melakukan studi pendahuluan maka peneliti akan mendapatkan rumusan masalah yang dapat terjawab setelah pelaksanaan penelitian.

Setelah melakukan studi pendahuluan peneliti memahami bahwa miskonsepsi dapat terjadi karena terdapat perbedaan pengetahuan awal siswa dengan konsep materi yang sebenarnya. Ditambah terdapat kurangnya perangkat pembelajaran yang memadai dan tindak lanjut guru terhadap pemahaman siswa pada materi fotosintesis, sehingga terjadilah miskonsepsi. Kemudian peneliti mencari pendekatan untuk menjawab rumusan masalah, pada penelitian ini fokus peneliti ada pada penerapan model pembelajaran yang diharap dapat meminimalisir terjadinya miskonsepsi pada siswa. Selanjutnya peneliti membuat instrumen untuk mengumpulkan serta menganalisis data untuk menjawab rumusan masalah tersebut.

Setelah penyusunan instrumen penelitian, peneliti melakukan uji validitas melalui para ahli. Selanjutnya peneliti memilih lokasi yang akan digunakan sebagai subjek data. Peneliti melakukan penelitian dengan menggunakan teknik test, kuesioner (angket) dan dokumentasi. Data yang diperoleh dianalisis sesuai dengan kebutuhan peneliti. Lebih jelasnya, berikut desain alur penelitian yang akan dilaksanakan:



Gambar 3.2 Desain Alur Penelitian

3.8. Analisis Data

Analisis data merupakan tahapan krusial pada proses penelitian, dimana data diperoleh dan diolah guna mendapatkan hasil penelitian yang akurat dan relevan. Analisis data dapat diartikan sebagai manipulasi dan interpretasi sistematis terhadap data dari instrumen penelitian. Sugiyono (2013) mengartikan analisis data sebagai proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan bahan-bahan lain, sehingga dapat mudah dipahami, dan temuannya dapat diinformasikan kepada orang lain. membuat kesimpulan yang dapat diceritakan kepada orang lain.

Penelitian menggunakan analisis deskriptif kuantitatif, yang secara khusus berfokus pada temuan statistik deskriptif yang menjelaskan data yang diperlukan untuk penelitian (Creswell, 2018). Analisis data kuantitatif yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan statistik deskriptif. Data kuantitatif deskriptif yang digunakan adalah skor hasil *pretest* dan *posttest*. Selanjutnya pengolahan data yang dilakukan menggunakan pemodelan rasch dengan bantuan *software* Winstep untuk menganalisis setiap tingkatan *person* dan *item* serta *SPSS 27.0.1 for windows* guna menganalisis efektivitas penggunaan model CLIS dalam mengatasi miskonsepsi melalui nilai rata-rata (*mean*) yang diperoleh siswa. Berikut analisis data kuantitatif yang digunakan.

a. *Independent Sample T Test (SPSS 27.0.1 for windows)*

Menurut Priyatno (2017: 193) “Independent Samples T Test atau uji beda dua rata-rata digunakan untuk menguji dua rata-rata dari dua kelompok data yang independent”. Dalam penelitian ini Uji Independent samples T Test dilakukan untuk menguji perbedaan hasil belajar kelompok eksperimen yang diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran CLIS dengan kelompok kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Perhitungan Uji Independent T Test dilakukan dengan bantuan program *SPSS 27.0.1*. Kriteria pengujian berdasarkan signifikansi adalah sebagai berikut:

- Jika nilai Sig. (2-tailed) > 0,05 maka Ho diterima dan Ha ditolak.
- Jika nilai Sig. (2-tailed) < 0,05 maka Ha diterima dan Ho ditolak.

b. Pemodelan Rasch (Winstep)

Pemodelan rasch dicetuskan oleh Dr. Georg Rasch seorang ahli matematika dari Denmark dan dipopulerkan oleh Benjamin Wright dari Universitas Chicago, Amerika Serikat pada tahun 1980-an. Cara yang biasa digunakan untuk menganalisis rasch yaitu menggunakan pemahaman mengenai scalogram atau yang dikenal dengan matriks Guttman. Skalogram yang dikembangkan oleh Louis Guttman yang menjadi pengukuran dalam riset kuantitatif dengan pemeringkatan skala sikap dari yang terendah ke yang tertinggi. Tujuannya adalah untuk memudahkan dalam menganalisis, memberikan penjelasan dan memprediksi kemampuan individu sekaligus tingkat kesulitan pada soal. Terdapat kelebihan dari penggunaan pemodelan rasch disbanding metode lainnya, khususnya teori tes klasik menurut Sumintono & Widhiarso (2015) adalah kemampuan melakukan prediksi terhadap data yang hilang (*missing data*), yang didasarkan pada pola respon yang sistematis (seperti yang ditunjukkan pada skalogram). Berikut luaran yang digunakan dalam menganalisis data dengan bantuan *software* Winstep:

1) Peta Sebaran (*Variable Wright Maps*)

Peta Wright dicetuskan oleh Benjamin Wright yang menggambarkan peta *person-item* secara komprehensif. Adanya peta sebaran ini menjadi keunggulan pemodelan rasch dalam menganalisis tingkatan kemampuan siswa dan kesulitan soal berdasarkan nilai *logit*. Peta sebaran dapat dilihat pada ***Output Tables 1 Variable Wright Maps***. Pada tampilan peta sebaran terdapat 2 bagian yang ditengahnya terdapat garis pembatas. Peta *Wright* sebelah kiri menggambarkan tingkatan abilitas siswa dan sebelah kanan menggambarkan tingkatan kesulitan soal. Analisis yang digunakan yaitu dengan melihat sebaran abilitas siswa terhadap keberhasilannya dalam menjawab butir soal berdasarkan nilai *measure (logit)*. Skala yang sama digunakan pada dua pengukuran.

Kemampuan siswa diluar batas dari dua deviasi standar (T) dapat didefinisikan siswa yang memiliki kemampuan sangat tinggi

atau sangat rendah. Kriteria uji kualitas butir soal menurut Sumintono & Widhiarso (2015), diantaranya: a) pengelompokkan butir soal mudah dapat dilihat dari nilai batas bawah yang diperoleh dari rata-rata *logit* butir pada tabel ukuran butir soal, b) kelompok butir soal berada di antara batas atas dan bawah dan c) pengelompokkan soal sulit dilihat dari nilai batas atas yang diperoleh dari *logit* rata-rata orang dari tabelan ukuran individu.

2) Tingkat Kesulitan Butir Soal (*Item Measure*) dan Tingkat Kesesuaian Butir Soal (*Item Fit*)

Analisis butir soal dilakukan setelah proses tes berlangsung dengan memeriksa hasil jawaban siswa dan melakukan penyekoran, sehingga dapat dievaluasi setelahnya bahwa soal tersebut dapat dipertahankan atau perlu diganti dengan melakukan perbaikan pada setiap butir soal yang tidak fit. Tingkatan kesukaran soal dapat dilihat pada ***Output Tables 13 Item Measure***. Pengklasifikasian tingkat kesukaran soal dilandasi pada kombinasi nilai standar deviasi (SD) dan nilai rata-rata *logit* yang diperoleh (Sumintono & Widhiarso, 2015) dalam Hamdu et al., 2020. Kategorinya adalah soal sulit dengan nilai *logit* lebih besar dari 1SD; *item* sulit dengan nilai *logit* 0,0 +1 SD; *item* mudah dengan nilai *logit* 0,0 -1 SD; dan *item* yang sangat mudah dengan *logit* nilainya lebih kecil dari -SD atau dapat dituliskan sebagai berikut:

Mendeskripsikan Kategori Tingkat Kesulitan Soal:

- Jika $> +SD$: Sangat Sulit
- Jika $0.0 < \text{Logit} < +SD$: Sulit
- Jika $0.0 < \text{Logit} < -SD$: Mudah
- Jika $< -SD$: Sangat Mudah

Setelah mengetahui kategori tingkatan kesulitan soal, dapat diketahui pula kualitas kesesuaian butir soal dengan pemodelan Rasch atau kesesuaian butir (*item fit*). Kesesuaian butir soal dapat dilihat pada ***Output Tables 10 Item Fit Order***. Menurut Boone et al. dalam (Hamdu et al., 2020), berikut merupakan kriteria yang

digunakan guna memeriksa kesesuaian butir soal yang tidak sesuai (*outliers* atau *misfit*):

- Nilai OUTFIT mean square (MNSQ) yang diterima: $+0,5 < \text{MNSQ} < +1,5$
- Nilai OUTFIT Z-standard (ZSTD) yang diterima: $-2.0 < \text{ZSTD} < +2.0$
- Nilai OUTFIT Measure Correlation (Pt Mean Corr): $+0.4 < \text{Pt Mean Corr} < +0,85$

Pengukuran kesesuaian butir soal tersebut dapat mengetahui mengenai pemahaman siswa terhadap soal dan mengetahui miskonsepsi yang mungkin terjadi pada setiap butir soal. Hal tersebut diketahui dengan melihat OUTFIT MNSQ, ZSTD dan Pt Mean Corr. Jika butir soal tersebut memiliki kriteria tidak fit maka soal tersebut perlu dievaluasi untuk diganti atau dilakukan perbaikan karena butir soal tersebut dinyatakan kurang bagus.

3) Tingkat Abilitas Individu (*Person Measure*), Tingkat Kesesuaian Individu (*Person Fit*) dan Skalogram

Analisis terhadap kemampuan siswa dilakukan setelah pelaksanaan tes. Selain melakukan analisis terhadap butir soal, penting juga untuk melakukan analisis terhadap kemampuan pada setiap siswanya. Hal tersebut dilakukan dengan tujuan mempermudah guru untuk menciptakan pembelajaran yang efektif selama proses pembelajaran melalui capaian keberhasilan siswa dalam menjawab pertanyaan, selain itu dapat membantu guru dalam menerapkan metode atau model pembelajaran yang tepat sesuai dengan karakteristik siswa dan materi pembelajaran. Pengukuran abilitas ini dapat mengidentifikasi kemampuan siswa dari yang paling tinggi hingga paling rendah dan mengetahui isu sosial pada siswa yang mempunyai pola respon yang berbeda dengan berbagai indikasi (menyontek, menebak, dll). Tingkatan abilitas pada setiap siswa dapat dilihat melalui *Output Tables 17 Person Measure* dengan melihat *logit measure* yang ada. Selanjutnya dalam

mengelompokkan tingkat kemampuan siswa (rendah, sedang dan tinggi) dapat dilihat melalui standar deviasi (SD) sebagai tolak ukur utama.

Menurut Boone et al. dalam (Hamdu et al., 2020), berikut merupakan kriteria dalam memeriksa kesesuaian kemampuan pada siswa yang tidak sesuai (outliers atau misfit):

- Nilai Outfit mean square (MNSQ) yang diterima: $+0,5 < \text{MNSQ} < +1,5$
- Nilai Outfit Z-standard (ZSTD) yang diterima: $-2.0 < \text{ZSTD} < +2.0$
- Nilai Outfit Measure Correlation (Pt Mean Corr): $+0.4 < \text{Pt Mean Corr} < +0,85$

Melalui pemeriksaan kesesuaian abilitas siswa dapat ditemukan siswa yang memiliki OUTFIT MNSQ, ZSTD dan Pt Mean Corr lebih dari kriteria yang telah ditetapkan, maka siswa tersebut perlu dicek kembali melalui skalogram yang menampilkan data mentah hasil jawaban siswa berdasarkan skala Guttman. Sehingga dapat diindikasikan masalah melalui analisis hasil jawaban siswa dengan capaian keberhasilan menjawab soal tersulit atau termudah. *Person fit* dapat dilihat pada **Output Tables 6 Person Fit Order**, sedangkan skalogram pada **Output Tables 22 Scalogram**.

4) *Summary Statistic*

Summary Statistic memberikan informasi mengenai ringkasan statistik berdasarkan tes yang dilakukan secara keseluruhan. Rangkuman meliputi kualitas pola respon siswa, kualitas instrumen yang digunakan, maupun interaksi yang terbentuk antara *person* dan *item*. Ringkasan ini dapat dilihat pada **Output Tables 3.1 Summary Statistic**. Kualitas dapat dilihat melalui pengukuran (Sumintono & Wishiarso, 2015) sebagai berikut:

Tabel 3.4
Kriteria Pengambilan Keputusan dalam Menentukan Kualitas

Jenis Pengukuran	Keterangan
<i>Person Measure</i>	Jika Nilai \bar{x} lebih kecil dari 0,0 menunjukkan abilitas siswa yang lebih kecil daripada tingkat kesulitan soal.
<i>Alpha Cronbach</i> (mengukur reliabilitas interaksi antara person dan item secara keseluruhan).	<ul style="list-style-type: none"> ● < 0,5 : Buruk ● 0,5 – 0,6 : Jelek ● 0,6 – 0,7 : Cukup ● 0,7 – 0,8 : Bagus ● > 0,8 : Bagus Sekali
<i>Person dan Item Reliability</i> (mengukur konsistensi jawaban siswa dengan kualitas butir soal)	<ul style="list-style-type: none"> ● < 0,67 : Lemah ● 0,67 – 0,80 : Cukup ● 0,80 – 0,90 : Bagus ● 0,91 – 0,94 : Bagus Sekali ● > 0,94 : Istimewa
INFIT MNSQ dan OUTFIT MNSQ	Nilai idealnya adalah 1,00, semakin mendekati dikatakan baik.
INFIT ZSTD dan OUTFIT ZSTD	Nilai idealnya adalah 0,0, semakin mendekati dikatakan baik.
<i>Separation</i> (Pengelompokkan <i>person</i> dan <i>Item</i>)	Rumus menghitung: $H = \frac{[(4 \times SEPARATION) + 1]}{3}$ <ul style="list-style-type: none"> ● Kategori abilitas person: tinggi, sedang dan tinggi. ● Kategori tingkat kesulitan soal: sulit, sedang dan mudah.