

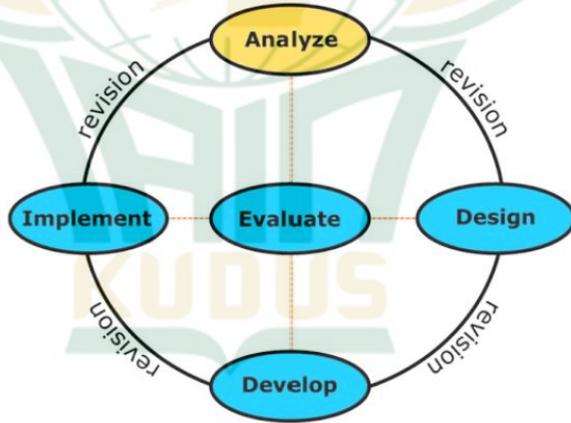
BAB III METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengembangkan *six tier diagnostic test* berbasis *google form* untuk mengetahui miskonsepsi siswa terhadap materi keanekaragaman hayati. Menggunakan model pengembangan ADDIE untuk menemukan kesalahpahaman siswa tentang keanekaragaman hayati. Model pengembangan ADDIE adalah model pengembangan produk. Pengembangan model ADDIE terdiri dari lima tahap: *analysis* (analisis), *design* (desain), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi), dan *evaluation* (evaluasi).¹

Tabel 3. 1 Model ADDIE

Core Elements of the ADDIE Model



B. Prosedur Pengembangan

Metode penelitian ini merupakan penerapan model pengembangan ADDIE Dick and Carry, yang terdiri dari lima tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi yang

¹Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kombinasi (Mix Methods)*. Bandung: Alfabeta.

telah dijelaskan sebelumnya. Namun penelitian ini hanya sebatas tahap implementasi saja.

Peneliti mengembangkan model pengembangan sesuai dengan kebutuhan. Prosedur pengembangan “Pengembangan *Six Tier Diganostik Test* Berbasis *Google Form* untuk Mengetahui Miskonsepsi Siswa Pada Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X SMA PGRI WIROSARI ” meliputi tahap-tahap berikut ini:

1. *Analyze* (Analisis)

Tahap analisis merupakan tahap pertama dalam melakukan penelitian yang menganalisis kebutuhan pengembangan alat bagi guru dan siswa terkait dengan tujuan. Pada tahap analisis ini, isi program (desain) didefinisikan secara rinci. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui keadaan di lapangan dengan cara mewawancarai guru dan siswa. Analisis tingkat kedua adalah analisis uji diagnostik. Analisis ini dilakukan dengan mengkaji referensi-referensi yang membahas aspek-aspek yang memerlukan perhatian. Analisis ini meliputi penilaian aspek pembuatan dan pengembangan tes diagnostik *Google Formulir* enam langkah yang baik, yaitu kesesuaian konten materi, desain, dan bahasa.

2. *Design* (Desain)

Design merupakan langkah kedua dari ADDIE, dan kegiatan ini melibatkan proses perancangan tampilan produk dan komponen pengujian diagnostik berbasis *Google Forms*. Fase ini bertujuan untuk mencari dan memilih produk yang akan dikembangkan berdasarkan analisis yang dilakukan berupa langkah-langkah pengembangan. Tujuan fase ini adalah merancang tes yang menunjang kegiatan pembelajaran dan mengidentifikasi miskonsepsi setiap siswa. Selanjutnya kami menyiapkan peralatan untuk mengevaluasi produk yang kami kembangkan. Produk dibuat dengan mempertimbangkan aspek evaluasi: indikator pertanyaan, kesesuaian isi, bahasa, penyajian, grafik, kesesuaian pendekatan yang digunakan.

3. *Development* (Pengembangan)

Tahap ketiga mempunyai tujuan untuk menciptakan asesmen yang layak secara teoritis. Tahap pengembangan ini terdiri dari beberapa langkah sebagai berikut :

a. Langkah 1 Pembuatan Soal.

- 1) Log in ataupun masuk dalam aplikasi *Google Form*, masuka email dan kata sandi agar link dapat diakses dan dibagikan

2) Pembuatan Judul dan deskripsi

Biasanya berisikan deskripsi terkait petunjuk pengerjaan dan membuat kolom identitas untuk siswa Pembuatan dan penulisan soal yang akan diasesemkan dari materi. Penulisan materi bisa *copy paste* dari ataupun diketik secara manual ,dan soal juga bisa divariasikan sesuai kaidah bahasa, indikator dan redaksi soal. Pengembangan instrumen soal yang berupa tes enam tingkat dimana tes tersebut untuk mengetahui jawaban dan keyakinan pada setiap siswa. Pada slide 1 ataupun tingkatan pertama berisikan soal kognitif mengenai pemahaman siswa terhadap materi, Tingkat kedua meliputi tingkat kepercayaan diri siswa dalam menjawab soal tingkat pertama. Tingkat ketiga berisi tentang alasan jawaban siswa ketika menjawab soal tingkat pertama. Tingkat keempat mencakup keyakinan tentang siswa dalam memilih jawaban pada tingkat pertama. Tingkat kelima memuat sumber tanggapan siswa ketika menjawab soal tingkat keempat. Tahap 6 berisi pilihan keyakinan dalam menanggapi sumber jawaban yang dipilihnya.

3) Simpan dan *upload* pada *google drive* untuk mengetahui jawaban

4) Simpan link dan *share* untuk dibagikan.

b. Langkah 2 penyusunan Instrumen validasi

Penyusunan Instrumen validasi soal instrument yang pertama kali dibuat selanjutnya di telaah oleh 6 penelaah yaitu 3 orang dosen ahli materi dan 3 orang dosen ahli evaluasi untuk mendapatkan masukan atas kesalahan yang terjadi. Kemudian di lakukan validasi oleh penelaah. Ada dua bentuk validasi yang dilakukan yaitu:

1) Validasi pedagogik

Validasi ini digunakan untuk mendapatkan gambaran tentang kesesuaian format penulisan dalam menyusun soal dengan pembelajaran biologi materi keanekaragaman hayati.

Tabel 3. 2 Kisi kisi instrument validasi ahli evaluasi

No	Pernyataan	Penilain				
		1	2	3	4	5
1.	Soal sesuai dengan indicator pada kisi kisi					
2.	Pengecoh pada soal berfungsi sesuai dengan soalnya					
3.	Setiap soal memiliki jawaban yang benar					
4.	Soal dirumuskan secara jelas dan tegas					
5.	Soal tidak bersifat pertanyaan negative ganda					
6.	Gambar, grafik ,table dan sebagainya berfungsi dengan jelas pada soal					
7.	Setiap soal menggunakan bahasa yang sesuai kaidah Bahasa Indonesia					
8.	Bahasa dalam soal bersifat komunikatif					
9.	Petunjuk pengisian soal dicantumkan dengan urutan yang sesuai dan mudah dipahami					
10.	Soal yang dituliskan sesuai dengan urutan dan mudah dipahami					

2) Validasi content/isi

Digunakan untuk mendapatkan gambaran tentang kesesuaian materi dalam instrumen yang diujikan di dalam *google form*.

Tabel 3. 3 Kisi kisi instrumen validasi ahli materi

No	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Materi sesuai dengan CP					
2.	Materi yang disusun dalam soal disajikan secara sistematis					
3.	Materi sesuai dengan tingkat kemampuan siswa					
4.	Penggunaan struktur bahasa dan ketepatan susunan kalimat dapat dipahami					
5.	Materi dalam soal sesuai yang dirumuskan					
6.	Kejelasan uraian soal keanekaragaman hayati					
7.	Cakupan materi dalam soal berkaitan dengan sub tema yang digunakan					
8.	Materi dalam soal jelas dan spesifik					
9.	Gambar beserta isi materi soal sesuai dan jelas					
10.	Materi untuk soal dibuat sesuai dengan ranah kognitif (C1 sampai C6)					

Tabel 3. 4 Kisi kisi instrumen validasi ahli pengguna

No	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kemudahan pemakaian media google form					
2.	Kemudahan masuk dan keluar dari link soal					
3.	Tampilan tes soal menarik dan inovatif					
4.	Keefektifan dan kepraktisan penggunaan tes berbasis google form					
5.	Melalui tes ini terdapat kemudahan dalam mengungkap miskonsepsi siswa					
6.	Kejelasan bahasa dalam soal yang diujikan					
7.	Soal sesuai indikator pembelajaran					
8.	Soal sesuai dengan materi dan kemampuan siswa					
9.	Pemggunaan google form mempersingkat waktu dan menghemat paperles					

c. Langkah 3 Revisi tahap 1

Pada tahap revisi tahap 1 akan digunakan untuk perbaikan diperbaiki dan setelah itu akan diujicobakan dengan sample skala kecil dan hasil uji coba skala kecil akan diolah sebagai data awal untuk mengetahui validitas dan reabilitas pada item soal.

d. Langkah 4 Uji coba skala kecil

Uji coba I skala kecil merupakan uji coba yang dilakukan oleh guru biologi pada skala terbatas dengan menggunakan 15 orang dalam 1 kelas. Validasi berfungsi untuk memperoleh informasi mengenai kesesuaian materi dan sistem pada produk yang dikembangkan, serta komentar dan saran yang menjadi dasar revisi produk I. Produk media

kembali dipresentasikan kepada ahli materi. Ahli penilaian dan guru untuk validasi Tahap II.

e. Langkah ke 5 revisi tahap II

Pada tahap ini kritik dan saran dari ahli materi, ahli evaluasi, guru dan siswa dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam revisi produk untuk lebih menyempurnakan produk dan menguji produk dalam skala besar.

5. *Implementation (Implementasi)*

Apabila hasil uji ahli memenuhi standar yang sesuai, langkah ini dilaksanakan oleh guru biologi. Tahap implementasi adalah tahap uji coba produk pada kelompok besar siswa kelas X yang berjumlah 35 orang. Hasil penelitian skala besar akan dijadikan data penelitian untuk mengungkap miskonsepsi pada siswa.

C. Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

a. Desain Validasi

Validasi produk penelitian ini melalui beberapa tahap, yaitu :

- 1) Produk awal yang sudah disetujui oleh dosen pembimbing divalidasi oleh dosen ahli materi dan dosen evaluasi, untuk mendapatkan komentar dan saran digunakan untuk revisi I.
- 2) Hasil revisi I divalidasi kembali oleh dosen ahli materi dan ahli evaluasi hingga memperoleh hasil yang layak untuk diujicobakan kepada users yaitu guru Biologi sebagai praktisi pembelajaran dan siswa SMA kelas X.

Data dari ahlimateri, ahli evaluasi, guru biologi dan siswa akan diolah untuk dapat memperoleh informasi mengenai miskonsepsi siswa terhadap materi yang diajarkan sehingga akan dapat direvisi kembali untuk menjadi media untuk mengetahui miskonsepsi terhadap sumber belajar yang baik dan layak digunakan dalam mengetahui miskonsepsi.

1) Validator dan Subjek Uji Coba

Validator dalam penelitian ini adalah ahli materi Biologi ahli sumber belajar Biologi. Sedangkan subjek uji coba dalam penelitian ini adalah guru Biologi SMA PGRI WIROSARI sebagai praktisi pembelajaran Biologi dan siswa kelas X SMA PGRI WIROSARI yang beralamat di Jln. Kuwu Kalirejo Km 2, Kecamatan Wirosari, Kabupaten Grobogan, Jawa Tengah. Subjek dipilih dengan alasan bahwa di sekolah tersebut

menerapkan Kurikulum Merdeka dan memiliki fasilitas laboratorium komputer yang lengkap dan jaringan wifi pada setiap kelasnya dimana dalam pengujian coba dengan android melalui *google form* mudah diakses.

D. Subjek Uji Coba

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X SMA PGRI WIROSARI. Uji coba produk 1 diterapkan pada skala kecil yaitu kelas X tetapi hanya 15 siswa dengan teknik sampel jenuh berdasarkan penerapan tes yang telah dirancang. Uji coba produk ke 2 menggunakan 1 kelas yaitu kelas XB dengan teknik *Quota sampling* dimana peneliti memberikan batasan atau kuota untuk sampel pada penelitian ini kemudian guru sebagai validator ahli materi keanekaragaman hayati

E. Instrumen Pengumpulan Data

1. Lembar angket validasi ahli materi dan ahli evaluasi

Angket yang digunakan pada penelitian ini adalah jenis angket terstruktur yang peneliti buat. Angket pada penelitian ini disusun menggunakan skala *likert*. Sistem penilaian dengan memberikan tanda checklist pada jawaban yang akan dipilih oleh ahli validasi. Penentuan skor yang digunakan dibuat dengan 5 skala penilaian, yaitu: tidak baik (nilai 1), kurang (nilai 2), cukup (nilai 3), baik (nilai 4), dan sangat baik (nilai 5). Adapun format lembar penilaian kepraktisan ini meliputi, petunjuk, aspek dan indikator pertanyaan, nilai (dengan rentang 5), komentar dan saran perbaikan.

2. Lembar angket validasi guru biologi (Pengguna)

Instrumen ini digunakan untuk mendapatkan data mengenai pendapat guru tentang produk pengembangan dan kelayakan produk yang dikembangkan. Penentuan skor dibuat dalam 5 skala penilaian, yaitu: tidak baik (nilai 1), kurang (nilai 2), cukup (nilai 3), baik (nilai 4), dan sangat baik (nilai 5). Adapun format lembar penilaian kepraktisan ini meliputi, petunjuk, aspek dan indikator pertanyaan, nilai (dengan rentang 5), komentar dan saran perbaikan.

3. Dokumentasi

Dokumentasi dalam penelitian ini merupakan suatu langkah yang bertujuan untuk memperoleh data dan informasi berupa dokumen, arsip, diagram tertulis dan gambar, berupa laporan dan informasi yang dapat menunjang penelitian. Dalam hal ini peneliti mengumpulkan data berupa foto dokumentasi

pada saat proses wawancara dan foto-foto lain yang mendukung temuan penelitian.

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data digunakan untuk menganalisis data yang diperoleh dari hasil penelitian. Adapun metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tehnik untuk mengetahui reabilitas instrument dengan *Racsh* model sistem *Winstep*

Pada penelitian ini, peneliti ingin mengetahui kualitas instrumen tes yang digunakan untuk mengetahui miskonsepsi siswa pada materi keanekaragaman hayati dengan pendekatan model Rasch. Kualitas ini diukur berdasarkan beberapa indikator yaitu butir soal yang *fit* dengan model rasch dan reliabilitas butir soal. Terdapat beberapa hal yang wajib diperhatikan saat melakukan sebuah analisis rasch model menggunakan software *Winstep* menurut Georg Rasch dalah sebagai berikut²:

- a. Nilai *Summary Statistic*

Nilai *Summary Statistic* merupakan data yang berfungsi memberikan informasi secara menyeluruh mengenai kualitas dari peserta, dalam *summary statistic* ini mencakup kualitas instrumen maupun interaksi antara *person* dan *item* dari nilai *alpha Cronbach* dimana untuk hasil dari reabilitas. Reabilitas merupakan satu konsistensi suatu tes dalam mengukur atau mengamati sesuatu yang dijadikan obyek ukur. Reabilitas diukur dengan menentukan keterkaitan antara nilai hasil penggunaan tes yang sama terhadap kelompok yang sama pada waktu berbeda. Semakin cocok nilai skor yang sesungguhnya semakin tinggi reabilitasnya walaupun dilakukan pengukuran secara

²Bambang Suminto and Wahyu Widhiarso, *Apliaksi Model Rasch untuk Pengetahuan Ilmu Sosial* (Cimahi : Trim Komunikata Publishing House,2014):45

berulang ulang³. Adapun kriteria reabilitas item dan person adalah sebagai berikut⁴:

Tabel 3. 5 Kriteria Reabilitas Person dan Item

Nilai	Kategori
< 0,67	Lemah
0,67-0,80	Cukup
0,80-0,90	Bagus sekali
> 0,94	Istimewa

(Bont & Fox. 2007; Fisher, 2007 Plant & Tennant, 2007; the Vellis, 2012)

Kemudian untuk nilai *Alpha Cronbach* Reabilitas mempunyai kategori yaitu⁵:

Tabel 3. 6 Kategori nilai alpha Cronbach

Nilai	Kategori
< 0,50	Buruk
0,50-0,60	Jelek
0,60-0,70	Bagus
0,70 -0,80	Bagus sekali

Sumber: (Bont & Fox. 2007; Bambang Suminto and Wahyu Widhiarso, 2013)

Reabilitas merupakan serangkaian pengukuran/alat ukur yang memiliki konsistensi jika pengukuran dilakukan secara berulang. Reabilitas juga menunjukkan sejauh mana tes dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang konsisten, relatif tidak berubah meskipun diteskan pada situasi yang berbeda.⁶ Oleh karena itu dirancang suatu instrumen tes kemudian ditentukan butir soal mana saja baik yang sesuai maupun yang tidak sesuai dengan model *Rasch*. Selain itu,

³ Bambang Suminto and Wahyu Widhiarso, *Apliksi Model Rasch untuk Pengetahuan Ilmu Sosial* (Cimahi : Trim Komunikata Publishing House, 2014):45

⁴ Bond, T.G., & Fox, C.M. 2007. *Applying The Rasch Model: Fundamental Measurement in the Human Sciences*, 2nd Edition. Lawrence Erlbaum Associates, Publisers. Mahwah, New Jersey. London.

⁵ Bambang Suminto and Wahyu Widhiarso, *Apliksi Model Rasch untuk Pengetahuan Ilmu Sosial* (Cimahi : Trim Komunikata Publishing House, 2014):45

⁶ Sugiyono, 2005. *Metode Pendekatan Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta

dengan bantuan *software Winstep* akan ditentukan nilai *alfa Cronbach* untuk mengetahui reliabilitas butir soal⁷

b. ITEM: *measured*

Measured digunakan untuk melihat tingkat kesulitan item soal dimana terdapat pada tabel paling atas, yang merupakan *item* soal yang paling sulit dikerjakan dan tabel paling bawah merupakan *item* soal yang mudah.

c. *Person measure*

Person measured berfungsi untuk mengetahui peserta mana yang paling menjawab benar paling banyak, kolom yang teratas merupakan peserta yang abilitasnya tinggi atau peserta yang menjawab benar dan skornya paling tinggi sedangkan kolom terbawah merupakan peserta yang abilitasnya rendah.

d. *Item Person Fit Order* dan *fit Order*

Pada data *person fit order* dan *item fit order* yang perlu diperhatikan yaitu *Outfit MNSQ*, *Outfit ZSTD*, *Point Measure Correlation*. *Outfit MNSQ* berguna untuk melihat kesesuaian data dengan model yang digunakan. Nilai *mean square* yang diharapkan adalah 1 (satu). Jika Nilai *mean-square* pada *infit* lebih besar dari satu, variasi dari instrumen lebih banyak dari prediksi yang dilakukan oleh *Rasch* model. Jika nilai *infit* kurang dari 1, maka variasi pada instrumen lebih sedikit jika dibandingkan dengan prediksi yang dilakukan oleh *Rasch* model.

Kemudian untuk kategori nilai *Outfit MNSQ*, *ZSTD*, *Pt Measure Corr* menurut Bone et al. (2014) dalam memeriksa kesesuaian butir soal yang tidak sesuai (*outliers/misfits*) adalah nilai *Outfit mean square* (*MNSQ*) yang diterima yaitu adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 7 Kriteria *MNSQ*, *ZSTD* dan *PT. M.Corr*

<i>Outfit</i>	Nilai	Kategori
<i>MNSQ</i>	<1,5 <0,5	Diterima
<i>ZSTD</i>	<2,0 >-2,0	Diterima

⁷ Sugiyono, Metode Penelitian Bisnis (Bandung: Alfabeta, 2007), h.329 Sugiyono, Metode Penelitian Bisnis (Bandung: Alfabeta, 2007), h.329

PT. M.CORR	<0,85 >0,40	Diterima
------------	----------------	----------

Sumber: (Boone, W.J.,Staver, R. J., & Yale, S. M. (2014)).

Jika terdapat salah satu butir soal dimana nilai MNSQ, dan Pt *Measure Corr* tidak memenuhi tabel diatas namun nilai ZSTD memenuhi standar yang ditentukan tersebut maka dianggap *fit* artinya butir soal tetap akan dipertahankan.⁸

e. Dimensionality

Dimensionality merupakan data yang digunakan untuk mengevaluasi instrument apakah tes tersebut jika digunakan mampu untuk mengukur dengan baik atau tidak. Kriteria *dimensionality* adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 8 Kriteria raw variance explained by measured

Nilai	Keterangan
> 60%	Istimewa
>40%	Lebih Bagus
>20%	Dapat Terpenuhi
<20%	Tidak Terpenuhi

Sumber: (Boone, W.J.,Staver, R. J., & Yale, S. M. (2014)).

Kelebihan pemodelan *Rasch* dibandingkan metode lain, khususnya teori tes lama, adalah dapat memprediksi data yang hilang berdasarkan pola respons sistematis. Penelitian ini bermaksud untuk mengetahui instrumen tes diagnostik enam tingkat yang digunakan untuk mengetahui miskonsepsi siswa pada materi keanekaragaman hayati di kelas X SMA PGRI WIROSARI. Menggunakan teknik pemodelan Rasch. Kemudian untuk mengetahui tingkat miskonsepsi model, data yang diperoleh akan ditabulasi dan dianalisis menggunakan *software Winsteps 3.73 for Windows* dan dideskripsikan menggunakan statistik gambar. Saat mendeskripsikan data, ditampilkan skor tertinggi dan terendah untuk setiap variabel, serta mean (rata-rata) dan simpangan baku (standar deviasi) untuk setiap variabel berdasarkan data yang diperoleh di lapangan.

⁸Boone, W.J.,Staver, R. J., & Yale, S. M. (2014). *Rasch Analysis in the Human Sciences Springer*.

2. Analisis data hasil validasi six tier diagnostik tes diagnostic berbasis *Google forms*

Uji validitas untuk melihat kelayakan produk yang telah dikembangkan. Produk yang telah dikembangkan akan diuji validasi oleh validator, yaitu orang yang dipandang ahli dalam bidang penyusunan soal pada materi keanekaragaman hayati. Hasil analisis di gunakan untuk merevisi produk asesmen yang di kembangkan. Untuk menganalisis hasil tanggapan validator di gunakan rumus sebagai berikut.⁹

$$S = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100$$

Keterangan:

Skor = Skor

$\sum x$ = Jumlah skor yang diperoleh

$\sum xi$ =Jumlah skor maksimum

Sumber: Sugiyono (2016)

Tabel 3. 9 Interval skor kevalidan

Interval Skor	Kualifikasi	Kriteria Kelayakan
20 < Skor < 36	Sangat tidak valid	Revisi
36 < Skor < 52	Tidak valid	Revisi
52 < Skor < 68	Cukup valid	Perlu revisi
68 < Skor < 84	Valid	Tidak revisi
80 < Skor < 100	Sangat valid	Tidak revisi

Sumber: Sugiyono (2016)

Tes berbasis *Google forms* ini dikatakan valid jika interval skor pada semua rata-rata berada pada kategori valid atau sangat valid sehingga tidak perlu revisi.

3. Analisis data kelayakan pengembangan instrument diagnostic tes 6 tingkat berbasis *Google forms*

Di lakukan terhadap tes diagnostic 6 tingkat berbasis *Google forms* pada materi keanekaragaman hayati dengan membagikan angket *Google forms* mengenai respon guru

⁹ Sugiyono. 2016. *metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*. Bandung. Alfabeta.

terhadap produk yang di kembangkan dengan perhitungan berikut:

$$S = \frac{\Sigma x}{\Sigma xi} \times 100$$

Keterangan:

Skor = Skor

Σx = Jumlah skor yang diperoleh

Σxi =Jumlah skor maksimum

Sumber: Sugiyono (2016)

Interval kualifikasi kategori kelayakan yang di ditetapkan sebagai berikut:

Tabel 3. 10 Interval skor kelayakan

Interval Skor	Kualifikasi	Kriteria Kelayakan
20 < Skor < 36	Tidak layak	Revisi
36 < Skor < 52	Kurang layak	Revisi
52 < Skor < 68	Cukup layak	Perlu revisi
68 < Skor < 84	Layak	Tidak revisi
80 < Skor < 100	Sangat layak	Tidak revisi

Sumber: Sugiyono (2016)

Kriteria yang digunakan untuk memutuskan bahwa *instrument diagnostic* berbasis *google form* memiliki penelitian yang memadai adalah skor hasil untuk tes yang sedang dikembangkan minimal berada dalam kategori baik, yang berarti *instrument diagnostic* berbasis *google form* tidak direvisi kembali¹⁰.

4. Tehnik untuk menganalisis /menentukan miskonsepsi

Miskonsepsi bisa dianalisis sesuai kriteria menggunakan tes diagnostik, hal ini relevan dengan penelitian ini yaitu *six tier diagnostic test* untuk mengetahui miskonsepsi siswa. Dalam tes tersebut memuat skor nilai baik dari jawaban, alasan, dan keyakinan dalam menjawab soal. Jika jawaban benar,alasanya benar dan keyakinanya tinggi itu dikategorikan paham konsep, sedangkan jika jawaban benar namun alasannya salah tetapi

¹⁰ Sugiono. 2016. *metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*. Bandung. Alfabeta

keyakinanya tinggi itu bisa dikategorikan miskonsepsi, kemudian jika jawaban salah alasannya benar dan keyakinanya tinggi itu juga dikategorikan miskonsepsi, lalu jika jawaban salah, alasan salah namun keyainanya tinggi itu juga miskonsepsi, berbeda hal jika jawaban salah, alasan salah namun keyainanya rendah itu dikatogorikan tidak paham konsep¹¹. Miskonsepsi dapat dianalisis juga menggunakan sistem *Winstep* yaitu pada *person fit order* dimana fitur tersebut terdapat pada *person* yang *misfit* dan *fit*. Dapat dianalisis dengan memperhatikan nilai *output* MNSQ, ZSTD serta Pt Mean Corr. Jika ada nilai yang tidak memenuhi kriteria nilai output MNSQ, ZSTD dan Pt Mean Corr, maka data *person* tersebut mengalami *misfit*. *Misfit* merupakan kata yang digunakan untuk memberikan informasi bahwa siswatersebut terindikasi adanya miskonsepsi.



¹¹ Suhendi, dkk 2014. Peningkatan Pemahaman Konsep dan Profil Miskonsepsi Siswa Berdasarkan Hasil Diagnosis Pembelajaran Menggunakan ECIRR Berbantuan Simulasi Virtual dengan Instrumen *Three Tier Test*. *Prosiding Mathematics and Sciences Forum 2014*

Tabel 3. 11 Kategori Miskonsepsi

Respon siswa						Kategori
Tingkat 1 (Jawaban)	Tingkat 2 (Keyakinan)	Tingkat 3 (Alasan)	Tingkat 4 (Keyakinan)	Tingkat 5 (Sumber jawaban)	Tingkat 6 (Keyakinan)	
Benar	Yakin	Benar	Yakin	Buku Lks Booklet Internet Jawaban sendiri	Yakin	TK
Benar	Tidak yakin	Benar	Tidak yakin	Buku Lks Booklet Internet Jawaban sendiri	Tidak yakin	TTK
Benar	Tidak yakin	Salah	Tidak yakin	Buku Lks Booklet Internet Jawaban sendiri	Tidak yakin	TTK
Salah	Tidak yakin	Benar	Tidak yakin	Buku Lks Booklet Internet Jawaban sendiri	Tidak yakin	TTK
Salah	Tidak yakin	Salah	Tidak yakin	Buku Lks Booklet Internet Jawaban sendiri	Tidak yakin	TTK

Benar	yakin	Salah	Yakin	Buku Lks Booklet Internet Jawaban sendiri	Yakin	MK 1
Salah	yakin	Benar	Yakin	Buku Lks Booklet Internet Jawaban sendiri	Yakin	MK 2
Salah	yakin	Salah	Yakin	Buku Lks Booklet Internet Jawaban sendiri	Yakin	MK 3

Febriana Tri Kustiarini, *et al.* (2019)

Tabel tersebut akan digunakan oleh peneliti dalam menentukan siswa yang mudah memahai konsep, siswa yang mengalami miskonsepsi, dan siswa yang tidak bisa memahami konsep. Dari tabel tersebut kategori yang digunakan peneliti hanya 3 yaitu TTK (Tidak Tahu Konsep), MK (Miskonsepsi), dan TK (Tahu Konsep). Miskonsepsi (MK) terbagi atas tingkatan yaitu 1, 2 dan 3 namun pada intinya semua tingkatan tersebut tergolong miskonsepsi. Kemudian setelah tahu hasil jawaban siswa dan dikategorikan sesuai kelompoknya hasil tersebut dipresentasikan dengan rumus¹²:

¹² Putra, H. D., Setiawan, H., Nurdianti, D., Retta, I., & Desi, A. (2018). Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP di Bandung Barat. *JPPM*, 11(1), 19–30

$$\% = \sum N / N_t \times 100\%$$

Keterangan :

% : Presentase siswa pada setiap kategori

$\sum N$: Jumlah siswa pada setiap kategori

N_t : jumlah total seluruh siswa

Sumber: (Putra et al, 2018)

