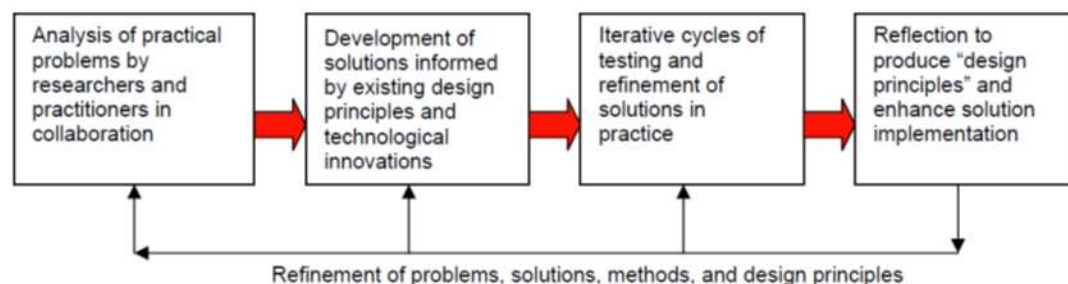


BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian



Gambar 3.1 Empat Tahapan Metode Penelitian DBR
(Amiel, T., & Reeves, T. C., 2008)

Pada penelitian ini peneliti menggunakan Pendekatan Kuantitatif dengan metode DBR (*Design-Based Research*). Peneliti memilih pendekatan dan metode ini berdasarkan tujuan utama dari penelitian ini yaitu mengembangkan instrument tes CT untuk mengukur kemampuan CT siswa, dan diolah melalui rasch model.

Cobe at all 2003, Kelly 2003, Reeves et al. 2005 dalam Van den Akker (2006) menjelaskan bahwa ada lima karakteristik dari DBR, yaitu *interventionist*, *iterative*, *process oriented*, *utility oriented*, dan *theory oriented*. Menurut Tel Amiel dan Thomas C. Reeves (2008), penelitian dengan menggunakan metode DBR dipecah menjadi empat tahap, antara lain identifikasi dan analisis masalah, pengembangan prototipe program, uji coba dan implementasi, serta refleksi untuk mendapatkan prinsip-prinsip desain yang diharapkan dan memecahkan berbagai masalah yang muncul.

Sejalan dengan pendapat Marpidah (2007) dalam (Syarifah 2019) Langkah-langkah yang harus ditempuh dalam pelaksanaan penelitian ini, yaitu :

- 1) Menyusun Spesifikasi Soal. Penyusunan spesifikasi soal mencakupi kegiatan: (1) menentukan tujuan tes, (2) membuat kisi-kisi, (3) menentukan bentuk soal, dan (4) menentukan banyaknya soal.

- 2) Menulis Soal. Agar siswa dapat memahami apa yang ditanyakan pada pertanyaan tersebut, pertanyaan perlu dibuat (dirangkai) dengan cermat berdasarkan kemampuan siswa.
- 3) Menelaah Soal. Dalam proses menelaah soal ini perlu dilakukan untuk mengetahui bila masih terdapat kekurangan, kesalahan dalam penulisan, ataupun bentuk soal yang membuat ambigu siswa.
- 4) Melakukan Uji Coba Soal. Langkah ini merupakan suatu proses untuk memperbaiki kualitas soal dalam instrumen penilaian siswa.
- 5) Analisis Butir Soal. Dalam penelitian ini, analisis butir soal menggunakan Rasch Model untuk mengetahui tingkat kesukaran dalam setiap butir soal.
- 6) Memperbaiki Soal. Bertujuan untuk memperbaiki soal yang belum sesuai atau belum “baik” setelah dilakukannya analisis butir soal.
- 7) Merakit Soal. Urutan soal berdasarkan materi, tata letak lay out, urutan soal berdasarkan tingkat kesukarannya, hal-hal tersebut dapat mempengaruhi kevaliditasan soal yang terdapat dalam instrumen penilaian siswa.
- 8) Melaksanakan Penilaian Berikutnya. Bertujuan untuk menilai kembali isi dari instrumen penilaian apakah sudah sesuai dengan apa yang ingin diukur dan apakah sudah sesuai dengan kemampuan siswa.
- 9) Menafsirkan Hasil Penilaian. Hasil penilaian berupa data kuantitatif, yang berbentuk data skor. Data skor inilah yang kemudian akan dianalisis menggunakan Rasch Model, sehingga dapat diketahui tentang kondisi abilitas siswa serta baik tidaknya instrumen yang diujikan kepada siswa

3.2 Lokasi Penelitian, Subjek dan Sumber Data Penelitian

3.2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian pengembangan instrument tes *Computational Thinking* siswa sekolah dasar melalui analisis Rasch Model dilakukan di sekolah yang berada di

kecamatan Sindangkasih, kabupaten Ciamis, yaitu di SDN 1 Sindangkasih, adapun langkah penelitian dengan cara

- 1) Menyusun, menulis dan menelaah soal
- 2) Melakukan tes pada responden
- 3) Menganalisis hasil tes melalui rasch model
- 4) Menafsirkan hasil analisis
- 5) Membuat kesimpulan,

Tahap penelitian ini berpacu pada langkah-langkah penelitian kuantitatif menurut Mardapi (2007) dalam (Syarifah 2019).

3.2.2 Subjek dan Sumber Data Penelitian

Subjek terdiri dari populasi dan sample. Sugiyono (2015) menyatakan bahwa populasi merupakan daerah yang didalamnya terdapat objek yang mempunyai nilai dan sifat yang telah peneliti tentukan untuk ditinjau serta diambil kesimpulannya. Sedangkan Nursalam (2017) menyatakan bahwa populasi merupakan segala subjek penelitian yang sudah memenuhi syarat yang peneliti tentukan. Menurut Nursalam (2017), sampel penelitian adalah unit populasi yang digunakan untuk penelitian yang sebelumnya telah dilakukan seleksi dan dinilai dapat mewakili populasi penelitian. Teknik sampling merupakan sebuah proses yang digunakan untuk pengambilan suatu sampel dengan tujuan sampel yang diambil dapat setara dengan seluruh subjek penelitian yang telah ditentukan.

Populasi dari penelitian “Pengembangan Instrumen Tes *Computational Thinking* Dengan Konten Matematika Untuk Siswa Sekolah Dasar Melalui Analisis Rash Model” yaitu siswa SDN 1 Sindangkasih yang berada di kecamatan Sindangkasih, kabupaten Ciamis, adapun responden penelitiannya adalah Siswa Kelas V SDN 1 Sindangkasih sebanyak 95 responden, dengan sumber data sepenuhnya berasal dari responden. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan teknik sampling kuota. Sampling Kuota adalah teknik untuk menentukan sample dengan menentukan jumlah kuota yang akan digunakan dari populasi, dengan mempunyai ciri-ciri yang sama (Sugiono 2017).

Alasan menggunakan teknik sampling kuota ini dikarenakan sasaran dari peneliti adalah seluruh kelas V yang berada di SDN 1 Sindangkasih. Dengan populasi 661 siswa.

3.3 Variable Penelitian

Menentukan variabel penelitian merupakan langkah awal bagi peneliti dalam melakukan penelitian. Menurut Al-Rasyid (2002) dalam (Riduwan 2012), variabel adalah suatu karakteristik yang dapat dikelompokkan menjadi sekurang-kurangnya dua kategori berbeda, sehingga menghasilkan sekurang-kurangnya dua hasil berbeda dari perhitungan yang berbeda pula. Variabel merupakan hal yang membedakan nilai dalam suatu proses penelitian (Christalisana 2018). Adapun variabel dalam penelitian dibedakan menjadi dua, yaitu variabel independen (bebas) dan variabel dependen (terikat).

Adapun variabel yang terdapat dalam penelitian Pengembangan Instrumen tes *Computational Thinking* melalui Analisis Rasch Model ini memiliki 2 variabel, yaitu variabel bebas (independent variable) dan variabel terikat (dependent variable). Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang berefek pada hasil (outcome), sedangkan variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau bergantung pada variabel bebas (Creswell 2014) dalam jurnal (Ishtiaq 2019). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah “analisis Rasch Model” dan variabel terikatnya yaitu “instrumen penilaian CT siswa”. Dengan kata lain, baik tidaknya instrumen penilaian CT siswa (variabel terikat) bergantung pada hasil analisis Rasch Model sebagai variabel bebas.

3.4 Pengumpulan Data

3.4.1 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan peneliti dalam penelitian Pengembangan Instrumen Tes Computational Thinking Dengan Konten Matematika Untuk Siswa Sekolah Dasar Melalui Analisis Rash Model ini sesuai dengan 9

langkah penelitian yang dikemukakan oleh Mardapi (2007) dalam (Syarifah 2019), yaitu :

1) Menyusun Spesifikasi Soal

Menentukan tujuan tes, membuat kisi-kisi, memilih bentuk tes. Ini perlu dilakukan untuk mempermudah dalam menulis soal.

2) Menulis Soal

Penjabaran dari indikator menjadi sebuah pertanyaan-pertanyaan yang karakteristiknya sesuai dengan perincian pada kisi-kisi yang telah dibuat sebelumnya .

3) Menelaah Soal

Hal yang perlu dilakukan untuk meminimalisir kesalahan atau kekurangan pada soal.

4) Melakukan Uji Coba

Dilakukan sebagai sarana memperoleh data empiris tentang tingkat kebaikan soal yang telah disusun.

5) Analisis Butir Soal

Adanya analisis butir-butir soal tes dapat diketahui tingkat kesulitan butir soal, daya pembeda, dan efektivitas pengecoh.

6) Memperbaiki Soal

Memperbaiki masing-masing butir soal yang masih belum baik. Setelah proses penelaahan oleh Ahli, maka selanjutnya instrument tes direvisi berdasarkan saran yang telah diberikan oleh Ahli.

7) Merakit Soal

Meskipun komponen pertanyaan yang diatur baik-baik saja, jika pengaturannya sewenang-wenang, itu dapat menyebabkan pertanyaan menjadi buruk. Faktor lain yang dapat mempengaruhi validitas soal antara lain nomor urut soal, pengelompokan bentuk soal, tata letak, dan lain sebagainya..

8) Melaksanakan Penilaian Berikutnya

Penilaian selanjutnya harus sesuai dengan waktu yang telah ditentukan sebelumnya, pada penelitian ini kentuan waktunya 1 soal maksimal 3 menit pengerjaanya. .

9) Menafsirkan Hasil Penilaian.

informasi kuantitatif disajikan sebagai skor. Skor kemudian diterjemahkan ke dalam nilai, seperti rendah, sedang, atau tinggi. Acuan penilaian selalu berkorelasi dengan nilai tinggi dan rendah..

3.4.2 Instrumen Penelitian

Menurut Sugiyono dalam Hardani, (2020) instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati, secara spesifik fenomena disini adalah variable penelitian. Instrumen memiliki peran penting dalam sebuah penelitian, dalam penelitian ini peneliti menggunakan instrumen tes berupa soal Lite Bebras yang dikaitkan dengan materi matematika. Di setiap soal bertujuan untuk mencari tahu tingkat CT siswa. Penyebaran instrument tes dilakukan sebanyak 2 kali.

3.4.3 Jenis Data

Jenis data yang dihasilkan dari penelitian ini adalah data deskriptif kuantitatif. Data kuantitatif tersebut berupa data skor siswa, kemudian diolah dengan menggunakan Rasch Model, selanjutnya hasil dari penelitian dipaparkan menggunakan pendeskripsian.

3.5 Teknik Analisis dan Pengolahan Data

Analisis model Rasch dapat memberikan info secara menyeluruh dimulai dari kualitas instrumen, respon peserta didik, secara keseluruhan maupun interaksi antara responden dengan item soal (Chan, Ismail, & Sumintono, 2014). *Person measure* menunjukkan rata-rata skor nilai seluruh peserta didik dalam mengerjakan soal. Sumintono menyatakan untuk mengukur reliabilitas, ditunjukkan dengan nilai *person*

reability dan *item reability* (Sumintono & Widhiarso, 2015). Tiingkat kesuksesan siswa dalam mengerjakan soal sangat tergantung dari tingkat abilitasnya dan tingkat kesulitan soal (Englehard, 2013).

Berikut kriteria yang digunakan dalam menggunakan rash model dalam penelitian ini:

3.5.1 Tingkat Reabilitas Instrumen

Tingkat reabilitas instrument dilihat dari *Tabel 3.1 Summary Statistic* pada *Output Tables*. Dari tabel *summary statistic* memberikan info keseluruhan tentang kualitas pola respon siswa, kualitas instrument, maupun interaksi akintara *person* dan butir namun pada penelitian saat ini fokus untuk melihat reabilitas instrumen. Kriteria dari setiap tabel sebagai berikut:

- 1) Nilai *Alpa Cronbach* pada nilai ini berfungsi untuk mengukur reabilitas yaitu interaksi antara *person* dan butir soal. Ketentuan dari nilai *Alpha Cronbach* sebagai berikut: Nilai kurang dari 0,5 termasuk pada kategori buruk, 0,5 - 0,6 termasuk pada kategori jelek, 0,6 - 0,7 termasuk kategori cukup, 0,7 – 0,8 termasuk pada kategori bagus, nilai lebih dari 0,8 termasuk pada kategori bagus sekali.
- 2) Berikut kategori dari nilai *Person Reliability* dan *Item Reliability*: nilai kurang dari 0,67 termasuk dalam tergori lemah, nilai 0,67 – 0,80 masuk dalam kategori cukup, nilai 0,8 – 0,90 termasuk dalam kategori bagus, nilai 0,91 – 0,94 masuk dalam kategori bagus sekali, nilai yang lebih dari 0,94 termasuk dalam kategori Istimewa.
- 3) Dalam *summary statistic* data lainyang bisa digunakan untuk *table person* adalah nilai INFIT MNSQ dan OUTFIT MNSQ nilai tersebut ideal nya adalah 1,00 makin mendekati nilai 1,00 maka nilai tersebut makin baik. Untuk INFIR ZSTD dan OUTFIT ZSTD berfungsi untuk melihat nilai rata rata pada *table person* juga dengan ketentuan nilai semakin mendekati 0,0 makakualitas makin baik.
- 4) Nilai *separation* berfungsi untuk mengetahui pengelompokan *person* dan butir. makin besar nilai maka makin bagus kualitas instrument baik responden maupun

butir soal. Nilai yang didapat akan menunjukkan tingkat abilitas person dan kesukaran instrumen, semakin tinggi nilainya maka pengelompokan akan semakin banyak. Untuk mendapatkan nilai separation menggunakan perhitungan rumus sebagai berikut :

$$H = \frac{[(4 \times \text{SEPARATION}) + 1]}{3}$$

3.5.2 Tingkat Validasi Instrument

1) Tabel 13 *Item Measure*

Pada item measure nilai logit tinggi akan menunjukkan tingkat kesulitan soal yang tinggi untuk mengetahui soal dengan logit tertinggi pada tabel measure butir soal, nilai measure setiap soal akan masuk salah satu dari 4 kelompok, yaitu sulit, sukar, mudah serta sangat mudah. Untuk menentukan soal masuk pada kelompok yang mana, soal akan dikelompokkan berdasarkan pengukuran tiap item dibawah :

Sulit	: > + 1SD
Sukar	: 0,0 logit + 1SD
Mudah	: 0,0 logit – 1SD
Sangat mudah	: < -1SD

Pada item measure urutan soal yang di tampilkan dari logit tertinggi atau tersulit pada instrument tes tersebut. nilai SD merupakan singkatan dari Standar Deviasi.

2) Tabel 10 *Item Fit Order*

Menurut Boone et al., dalam Bambang Sumintono (2015), nilai *outfit means-square*, *outfit z-standard*, dan *point measure correlation* adalah kriteria yang digunakan untuk melihat tingkat kesesuaian butir (item fit), ketiga kriteria tersebut harus terpenuhi oleh setiap butir soal bila tidak terpenuhi, dapat dipastikan bahwa butir soal tersebut kurang bagus sehingga perlu di perbaiki ataupun diganti .

Soal layak diperbaiki ketika tidak memenuhi ke 3 syarat (*Outfit MNSQ*, *Outfit ZSTD*, *Outfit PT Mean Corr*), tetapi jika soal memenuhi salah satu syarat

masih bisa dianggap layak, namun harus disertakan beberapa pertimbangan. Dengan ketentuan menurut Boone et al. untuk memeriksa butir soal yang tidak sesuai (*outliers* atau *misfit*) adalah :

- 1) Nilai Outfit mean square (MNSQ) yang diterima ialah: $0,5 > \text{MNSQ} < +1,5$
- 2) Nilai Outfit Z-standard (ZSTD) yang di terima ialah: $-0,2 > \text{ZSTD} < +2,0$
- 3) Nilai Point Measure Correlation (Pt Mean Corr) yang diterima ialah: $0,4 > \text{Pt Measure Corr} < 0,85$

3.5.3 Analisis Abilitas Siswa

1) Tabel 17 *Person Measure*

Data abilitas individual siswa dapat diketahui melalui tabel 17. Person measure. Dalam tabel tersebut terdapat nilai SD, mean dan nilai Measure dari setiap siswa, ketentuan untuk mengkategorikan siswa dengan kewtentuan sebagai berikut:

- 1) Tinggi : $> \text{SD}$
- 2) Sedang : $\text{Mean} - \text{S.D}$
- 3) Rendah : $< \text{Mean}$

2) Tabel 6 *person fit order*

analisis abilitas siswa menggunakan kriteria yang sama yaitu Boone et al. untuk memeriksa butir soal yang tidak sesuai (*outliers* atau *misfit*) adalah :

- 1) Nilai Outfit mean square (MNSQ) yang diterima ialah: $0,5 > \text{MNSQ} < +1,5$
- 2) Nilai Outfit Z-standard (ZSTD) yang di terima ialah: $-0,2 > \text{ZSTD} < +2,0$
- 3) Nilai Point Measure Correlation (Pt Mean Corr) yang diterima ialah: $0,4 > \text{Pt Measure Corr} < 0,85$

3) *Scalogram*

Dari *scalogram* dapat melihat pola yang tidak biasa, dalam tabel ini juga dapat di ketahui adanya kecurangan seperti terjadi nya saling contek, siswa yang menjawab dengan tebakan, ataupun siswa yang mengerjakan dengan sungguh-sungguh

Lilis Inasari, 2023

Pengembangan Instrumen Tes Computational Thinking Dengan Konten Matematika Untuk Siswa Sekolah Dasar Melalui Analisis Rasch Model

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu