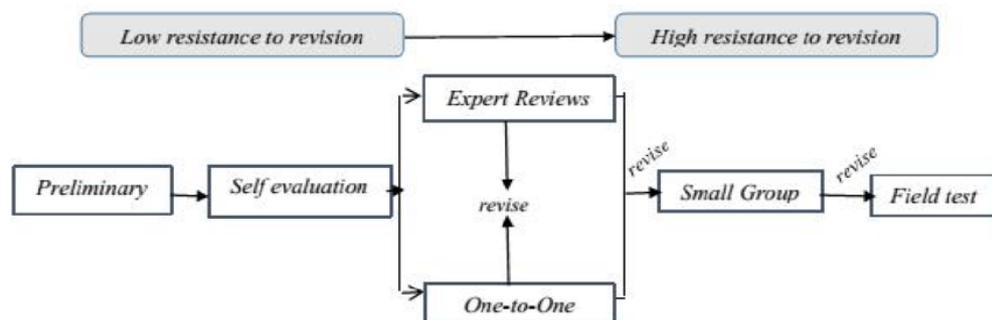


BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan instrumen tes untuk mengukur kompetensi kemampuan berpikir komputasi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Research and Development* (R&D). Pengkajian yang sistematis, pengembangan serta evaluasi program, proses dan produk yang memenuhi kriteria validitas, kepraktisan, dan efektifitas (Seals dan Richey, 1994). Metode yang digunakan yaitu metode pengembangan oleh Van de Akker. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Analisis secara kuantitatif menggunakan hasil pengembangan instrumen tes standar. Langkah-langkah selama proses penelitian mengacu kepada langkah sebelumnya sehingga dapat diperoleh suatu instrumen tes yang efektif dan *adaptable*.



Gambar 3.1 Alur Desain Formative Evaluation
(Sumber: Tesmer, 1993; Zulkardi, 2002)

Pengembangan yang dilakukan pada penelitian ini yang terdiri dari beberapa tahapan diantaranya *preliminary investigation*, *theoretical embedding*, serta *empirical testing* dan *documentation* dengan menggunakan teknik *formative evaluation*. Penelitian pengembangan memiliki dua tujuan yang meliputi (1) pengembangan prototipe produk, dan (2) penyusunan rekomendasi metodologis untuk perancangan dan evaluasi prototipe produk tersebut (Van de Akker dan Plomp, 1993). Sehingga dapat disimpulkan bahwa penelitian pengembangan di bidang pendidikan merupakan proses sistematis yang dilakukan untuk

mengembangkan dan memvalidasi produk yang digunakan dalam konteks pendidikan. Produk yang dihasilkan meliputi berbagai hal, salah satunya soal-soal.

3.2 Partisipan

Partisipan penelitian merupakan subjek individu atau kelompok dalam sebuah penelitian. Partisipan yang terlibat dalam penelitian ini yaitu:

1. SMP Negeri 1 Soreang sebagai tempat penelitian sesuai dengan permasalahan dan kebutuhan dalam penelitian
2. Kepala Sekolah SMP Negeri 1 Soreang yang terlibat dalam proses perizinan penelitian yang dilakukan
3. Guru SMP Negeri 1 Soreang sebagai validator *expert & rater* di bidang TIK dan IPA
4. Peserta didik SMP Negeri 1 Soreang sebagai sampel untuk mengisi instrumen tes yang telah dirancang

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi

Populasi yaitu keseluruhan objek penelitian baik manusia, hewan, dan lain sebagainya yang memiliki karakteristik tertentu untuk menjadi sumber data dalam penelitian (Hadari Nawawi, 2012:150). Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik SMP Negeri 1 Soreang. Pemilihan populasi dilakukan sesuai dengan kriteria pada lokasi penelitian.

3.3.2 Sampel

Sampel merupakan bagian dari populasi yang memiliki karakteristik tertentu (Sugiyono, 2016:118). Teknik penentuan sampel menggunakan *purposive sampling*. *Purposive Sampling* adalah metode penentuan sampel yang dilakukan dengan pertimbangan yang spesifik atau tertentu (Sugiyono, 2011:84). Sampel dalam penelitian ini yaitu guru mata pelajaran TIK dan IPA serta peserta didik kelas VII SMP Negeri 1 Soreang tahun akademik 2022/2023 yang menerapkan kurikulum merdeka dalam proses pembelajarannya.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati (Sugiono, 2013; Purwanto, 2018). Instrumen yang digunakan bertujuan untuk mengetahui validitas, efektivitas, dan kepraktisan instrumen yang dikembangkan. Instrumen dalam penelitian ini terdiri dari observasi, wawancara, dan tes.

1. Observasi

Observasi yang dilakukan dalam penelitian ini bertujuan untuk mengumpulkan data serta meningkatkan kemampuan isi bacaan. Observasi merupakan teknik pengumpulan data dengan melakukan pengamatan sistematis, logis, rasional, dan objektif terhadap kegiatan yang sedang berlangsung untuk mencapai tujuan (Syaodih, 2008; Arifin, 2017). Pada penelitian kali ini, observasi bertujuan untuk mendapatkan acuan mengenai pengembangan instrumen tes berpikir komputasional dan diolah dengan analisis deskriptif.

2. Wawancara

Wawancara merupakan suatu percakapan dengan topik/maksud tertentu. Wawancara dapat dilakukan secara struktur, semi struktur, dan tak terstruktur. Wawancara juga dapat dijadikan sebagai bahan evaluasi melalui proses tanya jawab agar memperoleh suatu informasi (Moelong, 2012; Sugiyono, 2017; Arifin, 2017; Suherman, 2013). Pada penelitian ini wawancara dilakukan dengan beberapa ahli untuk melakukan validasi instrumen evaluasi tes yang sudah dikembangkan. Wawancara dilakukan kepada ahli dalam bidang *Computational Thinking* dan guru mata pelajaran IPA. Data yang didapat dari hasil wawancara akan diolah dengan analisis deskriptif.

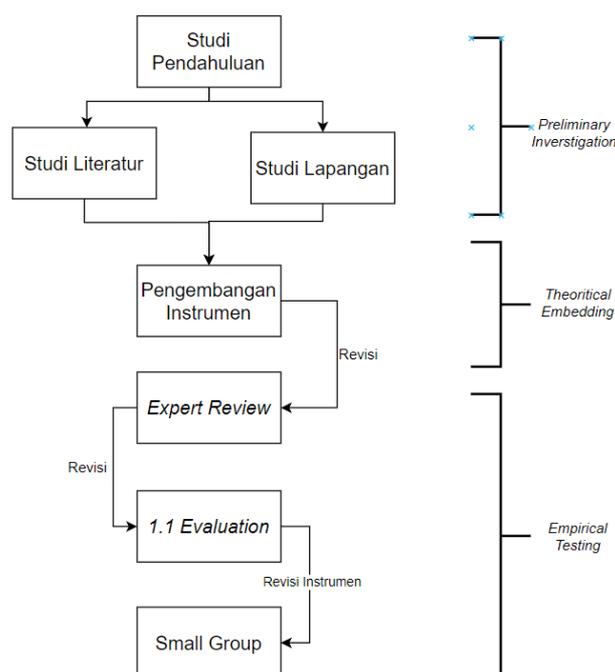
3. Tes

Penelitian ini menggunakan instrumen tes dalam bentuk pilihan ganda dan uraian dengan tipe soal *closed forward tasks*, *closed reverse tasks*, *semi open forward tasks*, *semi open reverse tasks*, *open with process report*, dan *open without process report*. Ini bertujuan agar peserta didik dapat menggali pemahaman dalam bentuk tulisan sehingga dapat diketahui alur berpikir komputasi yang diterapkan. Instrumen tes berbentuk uraian juga mewakili sejauh mana kemampuan kompetensi berpikir komputasi yang dikuasai peserta didik. Lembar tes nantinya dikembangkan

dengan merujuk pada soal-soal sebelumnya, salah satunya *Bebras Task*. Hasil tes akan diolah berdasarkan teknik statistik menggunakan uji validitas isi dan uji reliabilitas antar rater.

3.5 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian menggunakan tahap pengembangan oleh Akker. Berikut skema prosedur penelitian:



Gambar 3.2 Skema Prosedur Penelitian

Berikut penjelasan dari setiap langkah skema prosedur penelitian:

a. *Preliminary Investigation/Research*

Preliminary Investigation/Research merupakan tahap studi pendahuluan. Pada tahap ini dilakukan kajian literatur yang berkaitan dengan penelitian. Kajian literatur ini bersumber dari penelitian terdahulu, jurnal-jurnal internasional maupun nasional, dan buku yang memiliki topik relevan dengan bidang penelitian. Lalu melakukan studi lapangan dengan menentukan sekolah yang dituju untuk dijadikan tempat penelitian serta mengurus perizinan serta administrasi baik dengan sekolah maupun dengan guru bidang mata pelajaran yang bersangkutan.

b. Theoretical Embedding

Theoretical Embedding atau disebut juga penyesuaian teoritis, yakni dengan melakukan persiapan dengan mencoba merancang instrumen penelitian berupa lembar tes berpikir komputasi. Instrumen tes yang disusun sesuai dengan kompetensi yang akan diukur berdasarkan indikator yang telah ditentukan.

c. Empirical Testing

Empirical Testing merupakan tahap untuk melakukan uji coba. Pada uji coba empiris dilakukan dua tahap yaitu validasi ahli dan uji coba. Setelah instrumen disusun akan divalidasi oleh beberapa ahli menggunakan lembar validasi. Instrumen evaluasi tes yang telah disusun dilakukan uji coba dengan memberikan lembar tes berpikir komputasi kepada peserta didik. Pada uji coba dilakukan dengan menggunakan teknik *1-1 evaluation*. Teknik ini dilakukan dengan menguji 1 hingga 2 orang peserta didik untuk mengetahui pemahaman instrumen tes yang diberikan. Setelah dilakukan dua tahap tersebut, dilakukan evaluasi sesuai dengan masukan yang diberikan. Tahap selanjutnya dilakukan uji coba dengan teknik *small group*.

3.6 Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian ini yaitu analisis deskriptif dan analisis statistik. Analisis deskriptif didapatkan dari hasil observasi serta wawancara. Untuk analisis statistik diperoleh dari hasil penghitungan uji validitas dan uji reliabilitas antar rater.

3.6.1 Uji Validitas

Validitas instrumen dapat dibuktikan dengan beberapa validitas diantaranya validitas konten, validitas isi, validitas konstruk, dan validitas kriteria. Validitas dilakukan untuk mengukur tingkat efektivitas alat ukur ketika memperoleh data (Janna & Herianto, 2021). Melalui pengujian validitas skor setiap item dapat dikorelasikan. Berikut skala penilaian validitas instrumen:

Tabel 3.1 Skala Penilaian Validitas Instrumen

Rentang Nilai	Kategori
3,1 – 4,0	Valid
2,1 – 3,0	Cukup Valid
1,1 – 2,0	Kurang Valid

0 – 1,0	Tidak Valid
---------	-------------

3.6.2 Uji Reliabilitas Antar Rater

Reliabilitas merupakan indikator stabilitas dan konsistensi sebuah instrumen yang dapat mengukur konsep dan membantu menilai ketepatan serta kesesuaian dalam pengukuran (Uma Sekaran, 2019). Penelitian ini menggunakan uji interrater yang melibatkan 2 orang rater dengan melakukan pengamatan untuk melihat konsistensi penilaian dari masing-masing rater.

1) *Cronbach's Alpha*

Uji reliabilitas menggunakan *Cronbach Alpha* digunakan pada tipe soal pilihan ganda. Untuk membandingkan nilai antar rater, dilakukan pengujian reliabilitas menggunakan metode *cronbach's alpha*. Uji reliabilitas ini menggunakan ukuran koefisien reliabilitas sebagai acuan, di mana semakin tinggi koefisien reliabilitas menunjukkan konsistensi dan objektivitas yang lebih tinggi dalam penilaian yang dilakukan oleh masing-masing penilai. *Cronbach Alpha* digunakan untuk mendeskripsikan korelasi antara skala yang dibuat dengan skala variabel. Instrumen yang digunakan akan dikatakan reliabel apabila memiliki *Cronbach Alpha* lebih dari 0,60.

2) *Cohen's Kappa*

Uji reliabilitas antar rater melibatkan ahli dalam memastikan bahwa instrumen yang disusun relevan dengan apa yang diukur. Pengujian reliabilitas instrumen menggunakan uji reliabilitas antar rater dengan koefisien *Cohen's Kappa*. Uji reliabilitas ini digunakan pada tipe soal uraian. Dari hasil uji reliabilitas didapatkan nilai indikator pada instrumen dalam tingkat kesepakatan rater. Berdasarkan hasil *judgement* yang dilakukan, Instrumen akan dianggap valid apabila sesuai dengan kisi-kisi yang telah ditetapkan sebelumnya. Instrumen yang valid dianggap memenuhi standar dan dapat dipergunakan dengan percaya diri. Ahli dalam uji antar rater penelitian kali ini terdiri dari 2 orang guru mata pelajaran bidang sains. Penelitian menggunakan kualifikasi koefisien reliabilitas. Berikut interpretasi dari nilai koefisien *Cohen Kappa*.

Tabel 3.2 Interpretasi Nilai Koefisien Cohen Kappa

Nilai K	Keeratan Kesepakatan (<i>Strengt of Agreement</i>)
< 0.20	Rendah (<i>Poor</i>)
0.21 – 0.40	Lumayan (<i>Fair</i>)
0.41 – 0.60	Cukup (<i>Moderate</i>)
0.61 – 0.80	Kuat (<i>Good</i>)
0.81 – 1.00	Sangat Kuat (<i>Very Good</i>)