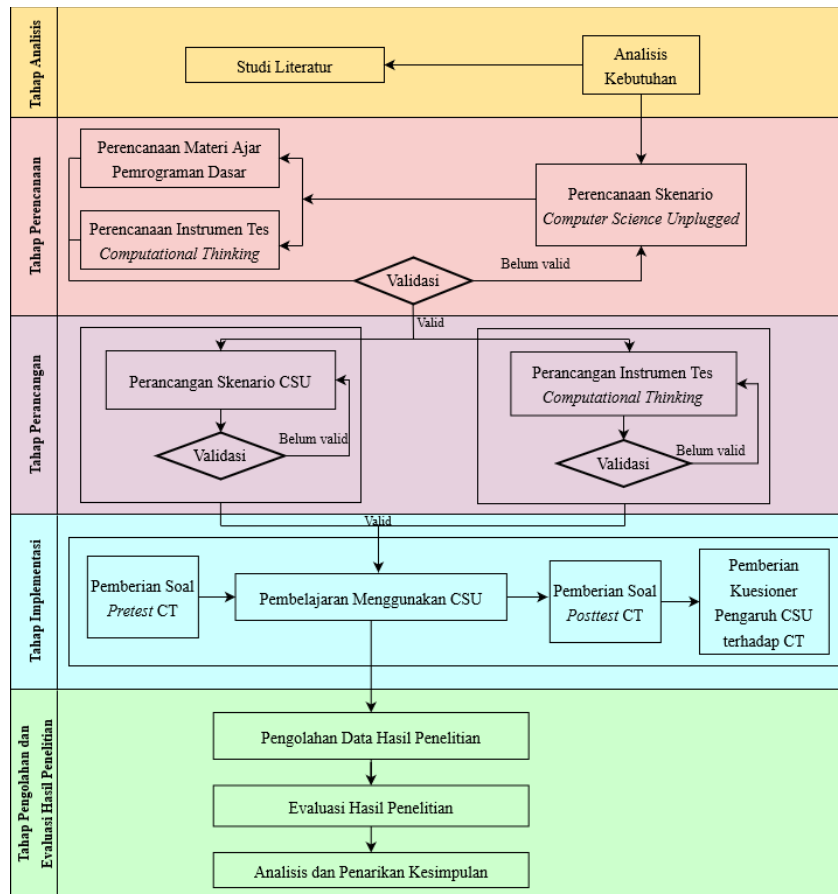


BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti dalam perancangan skenario *Computer Science Unplugged* ini terdiri dari 5 tahapan, setiap tahap penelitian akan dilakukan secara berurutan. Secara detail kelima tahapan tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian

Penjelasan lengkap dari Gambar 3.1 mengenai tahapan penelitian yang akan dilakukan dijelaskan pada sub bab berikutnya.

3.1.1 Tahap Analisis

Pada tahap ini peneliti melakukan studi literatur untuk mencari data dan informasi yang dapat mendukung proses penelitian. Pengumpulan data

dilakukan dengan mencari dari berbagai macam literatur, baik dari buku, jurnal maupun sumber lainnya yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan.

Studi literatur dilakukan dengan mengkaji jurnal yang membahas tentang *Computer Science Unplugged* di sekolah, baik nasional maupun internasional untuk mengetahui penerapan *Computer Science Unplugged* dan karakteristik *Computer Science Unplugged*. Pada tahap ini juga peneliti mengumpulkan materi-materi *Computer Science Unplugged* untuk menetapkan kebutuhan dalam skenario *Computer Science Unplugged*. Peneliti pun melakukan studi literatur dengan mencari materi pemrograman dasar dari buku-buku yang bisa diajarkan dengan *Computer Science Unplugged*.

Kemudian, peneliti pun mencari dan mengumpulkan data dari berbagai macam literatur mengenai masalah yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan. Masalah yang akan dibahas yaitu mengenai penyebab rendahnya kemampuan *computational thinking* siswa SMK.

3.1.2 Tahap Perencanaan

Pada tahap ini peneliti akan melakukan perencanaan skenario *Computer Science Unplugged* dengan melakukan perencanaan materi ajar pemrograman dasar dan perencanaan instrumen tes *computational thinking*. Penjelasan tahap perencanaan adalah sebagai berikut:

a. Perencanaan Materi Ajar Pemrograman Dasar

Pada tahap ini akan memilih materi yang dapat diterapkan dengan menggunakan *Computer Science Unplugged* dan komponen-komponen *computational thinking*. Kemudian merencanakan Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) yang ingin dicapai dalam pembelajaran.

b. Perencanaan Instrumen Tes *Computational Thinking*

Pada tahap ini akan merencanakan instrumen soal yang akan dipakai untuk *pretest* dan *posttest* pada tahapan implementasi. Soal-soal *pretest* dan *posttest* akan dibuat masing-masing

berjumlah 40 butir soal dengan jenis soal pilihan ganda. Instrumen soal yang dibuat disesuaikan berdasarkan indikator *computational thinking* sehingga dapat mengukur kemampuan *computational thinking* siswa.

3.1.3 Tahap Perancangan

Pada tahap ini akan dilakukan pembuatan skenario *Computer Science Unplugged* terhadap materi pemrograman dasar dan mencocokkannya dengan komponen-komponen *computational thinking*. Pembuatan skenario *Computer Science Unplugged* disesuaikan dengan Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi yang hendak dicapai. Setelah skenario telah dibuat, selanjutnya yaitu melakukan validasi kepada ahli dan terus melakukan perbaikan sampai skenario dinyatakan valid dan siap untuk diajarkan.

Selanjutnya, peneliti membuat instrumen soal pemrograman dasar berdasarkan indikator *computational thinking* yang akan dipakai untuk soal *pretest* dan soal *posttest* yang akan diberikan kepada siswa pada tahapan implementasi. Setelah instrumen soal dibuat, selanjutnya yakni melakukan validasi kepada dua ahli yang dalam hal ini adalah dosen Pendidikan Ilmu Komputer dan guru mata pelajaran Pemrograman Dasar, instrumen soal terus dilakukan perbaikan sampai soal dinyatakan valid dan siap untuk diujicobakan. Setelah dinyatakan valid, maka instrumen akan diujikan kepada siswa untuk mengetahui tingkat validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

3.1.4 Tahap Implementasi

Setelah skenario *Computer Science Unplugged* dinyatakan layak oleh ahli, maka tahap selanjutnya yaitu tahap implementasi yang merupakan tahap penerapan pembelajaran menggunakan *Computer Science Unplugged* kepada siswa. Sebelum melaksanakan kegiatan pembelajaran, siswa akan melaksanakan tes awal dengan mengerjakan soal-soal *pretest* untuk mengetahui kemampuan *computational thinking* siswa sebelum diterapkan pembelajaran menggunakan *Computer Science Unplugged*. Tahap

selanjutnya akan diadakan proses pembelajaran dengan menggunakan *Computer Science Unplugged* dan menyelesaikan beberapa soal sebagai evaluasi di setiap akhir materi. Setelah melaksanakan pembelajaran menggunakan *Computer Science Unplugged*, selanjutnya siswa diberikan soal *posttest* untuk mengukur kemampuan *computational thinking* siswa ketika sudah mempelajari materi dengan menggunakan *Computer Science Unplugged*. Selanjutnya, siswa akan diminta untuk mengisi kuesioner untuk mengetahui tanggapan terhadap pembelajaran dengan menggunakan *Computer Science Unplugged* dan pengaruh *Computer Science Unplugged* terhadap *computational thinking* siswa.

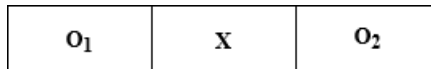
3.1.5 Tahap Pengolahan dan Evaluasi Hasil Penelitian

Tahap ini dilakukan untuk mengetahui hasil dari penelitian yang telah dilakukan dengan cara mengolah data yang diperoleh dari *pretest* dan *posttest* untuk mengukur peningkatan *computational thinking* siswa setelah menggunakan pembelajaran *Computer Science Unplugged*. Kemudian, hasil dari kuesioner akan diolah untuk mengetahui pengaruh *Computer Science Unplugged* terhadap peningkatan *computational thinking* siswa. Hasil pengolahan data dan evaluasi hasil penelitian kemudian dianalisis dan disimpulkan agar garis besar hasil penelitian dapat diketahui.

3.2 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan yaitu pre-eksperimen jenis *one group Pretest-Posttest*. Alasan pemilihan desain penelitian tersebut yaitu karena sampel dalam penelitian ini hanya satu kelas saja dan diambil sesuai dengan kriteria yang sudah ditetapkan. Selain itu, keberhasilan penelitian ini juga ditentukan oleh nilai yang didapatkan responden pada saat *pretest* dan *posttest*.

Langkah pertama yang dilakukan pada desain penelitian ini yaitu menentukan sampel penelitian. Langkah kedua yaitu sampel diberikan *pretest* (O_1). Tahap ketiga yaitu sampel melakukan kegiatan pembelajaran (X). Langkah terakhir yaitu sampel diberikan *posttest* (O_2). Desain penelitian ini terlihat pada Gambar 3.2 di bawah ini.



Gambar 3. 2 Desain *One Group Pretest Posttest*

3.3 Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini yaitu siswa kelas 10 Rekayasa Perangkat Lunak SMK Sangkuriang 1 Cimahi. Teknik *sampling* yang digunakan yaitu *non-probability sampling* jenis *purposive sampling*. Sehingga sampel penelitian ini yaitu siswa SMK kelas X jurusan RPL 3 yang belum mempelajari mata pelajaran Pemrograman Dasar materi perulangan. Pada penelitian ini, sampel yang digunakan sebanyak 33 siswa.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian digunakan dalam proses pengumpulan data untuk menunjang penelitian yang akan dilakukan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

3.4.1 Instrumen Soal

Instrumen soal ini merupakan kumpulan soal yang telah divalidasi oleh ahli sebelum diujikan kepada siswa. Instrumen soal ini selanjutnya akan di uji cobakan kepada siswa kelas XI RPL yang sudah mempelajari mata pelajaran pemrograman dasar materi perulangan. Hal ini bertujuan untuk mengetahui tingkat validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran sehingga dapat diketahui apakah soal yang telah dibuat layak digunakan atau tidak.

Instrumen soal merupakan kumpulan soal yang akan digunakan untuk mengukur kemampuan *computational thinking* yang dimiliki oleh siswa. Soal ini terdiri dari 25 soal *pretest* dan 25 soal *posttest* dengan jenis soal yaitu pilihan ganda. *Pretest* digunakan untuk mengetahui kemampuan awal *computational thinking* siswa sebelum siswa mendapatkan pembelajaran menggunakan *Computer Science Unplugged*. Sedangkan soal *posttest* digunakan untuk mengetahui kemampuan *computational thinking* siswa setelah mendapatkan pembelajaran menggunakan *Computer Science Unplugged*.

3.4.2 Angket Validasi Ahli

Angket validasi ahli digunakan untuk mengetahui dan memvalidasi soal-soal tes pemrograman dasar yang telah dirancang. Validasi tes pemrograman dasar bertujuan untuk mengetahui kesesuaian soal dengan langkah komponen *computational thinking*. Angket validasi ahli *pretest* dan *posttest* pemrograman dasar terdapat pada Lampiran 1.

3.4.3 Instrumen Kuesioner Tanggapan Siswa

Instrumen tanggapan siswa digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap peningkatan *computational thinking* dengan menggunakan pembelajaran *Computer Science Unplugged*. Instrumen terdiri dari 5 pertanyaan mengenai pembelajaran *Computer Science Unplugged* dan 5 pertanyaan mengenai *Computational Thinking*. Instrumen tanggapan siswa terdapat pada Lampiran 5.

3.5 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan terdiri atas teknik analisis data validasi instrumen soal, analisis data hasil pengerjaan soal, dan analisis data hasil pengerjaan kuesioner tanggapan siswa. Teknik analisis data dijelaskan sebagai berikut:

3.5.1 Analisis instrumen soal

Instrumen soal yang telah dibuat akan diujikan terlebih dahulu kepada siswa yang telah mempelajari pemrograman dasar materi perulangan namun bukan siswa yang digunakan sebagai sampel dalam penelitian ini. Selanjutnya akan dilakukan uji instrumen soal dengan menggunakan uji validitas, uji reliabilitas, tingkat kesukaran dan uji daya pembeda.

a. Uji Validitas

Dalam penelitian ini, uji validitas digunakan untuk mengukur kevalidan instrumen soal yang dibuat. Menurut Arikunto (2013), validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Uji validitas yang peneliti gunakan dalam penelitian ini merupakan rumus korelasi yang dikemukakan oleh Pearson atau yang biasa dikenal dengan rumus korelasi *product moment*

seperti pada Rumus 3.1 (Arikunto, 2013). Kemudian, diolah dengan menggunakan bantuan Ms. Excel dan hasilnya dianalisis menggunakan kriteria korelasi pada Tabel 3.1.

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Rumus 3.1 Pearson Product Moment

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi yang dicari (rHitung)

N = Banyaknya siswa yang mengikuti tes

X = Nilai tiap butir soal

Y = Nilai total tiap siswa

Nilai r_{xy} yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan validitas butir soal dengan menggunakan kriteria seperti pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Klasifikasi Uji Validitas

Nilai r_{xy}	Kriteria
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui adanya konsistensi alat ukur saat digunakan pada subjek yang sama secara berulang (Sugiyono, 2013). Rumus yang digunakan untuk menguji reliabilitas yaitu rumus Kuder Richardson 20 (Arikunto, 2013). Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$r_{11} = \frac{n}{(n-1)} \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Rumus 3.2 Reliabilitas (KR-20)

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas instrument secara menyeluruh

- p : Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar
 q : Proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ($q = 1 - p$)
 $\sum pq$: Jumlah hasil perkalian antara p dan q
 n : Banyaknya butir soal
 S : Standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians)

Berikut diperolehnya nilai r_{11} diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi koefisien realibilitas.

Tabel 3. 2 Klasifikasi Uji Reliabilitas

Indeks Reliabilitas	Kriteria
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah

c. Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar (Arikunto, 2013). Maka dari itu uji indeks kesukaran diperlukan untuk mengetahui taraf kesukaran suatu soal. Untuk mengujinya, digunakan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{B}{JS}$$

Rumus 3.3 Indeks Kesukaran

Keterangan:

- P : Indeks kesukaran
 B : Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar
 JS : Jumlah seluruh siswa peserta tes

Berikut interpretasi tingkat kesukaran dalam klasifikasi pada tabel di bawah ini.

Tabel 3. 3 Klasifikasi Indeks Kesukaran

Rentang	Keterangan
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

d. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan soal untuk membedakan peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi dengan peserta didik yang memiliki kemampuan rendah (Arikunto, 2013). Rumus yang digunakan untuk melihat daya pembeda adalah:

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Rumus 3.4 Uji Daya Pembeda

Keterangan:

DP : Indeks Daya Pembeda

B_A : Banyaknya peserta tes kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B : Banyaknya peserta tes kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

J_A : Banyaknya peserta tes kelompok atas

J_B : Banyaknya peserta tes kelompok bawah

Hasil yang diperoleh diinterpretasikan menggunakan klasifikasi daya pembeda berdasarkan pada tabel di bawah ini:

Tabel 3. 4 Klasifikasi Daya Pembeda Butir Soal

Rentang	Keterangan
Negatif	Semuanya tidak baik, soal sebaiknya diganti
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,70 – 1,00	Sangat Baik

3.5.2 Analisis Hasil Tes

Hasil tes pemrograman dasar akan dianalisis menggunakan uji gain dengan tujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan *computational thinking* siswa setelah menggunakan pembelajaran menggunakan *Computer Science Unplugged*. Gain adalah selisih nilai *pretest* dan *posttest*

(Nismalasari, Santiani, Rohmadi, 2016). Uji gain akan digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan *computational thinking* siswa. Perhitungan uji gain dilakukan dengan menggunakan bantuan Ms. Excel sehingga diperoleh nilai gain dari nilai tes awal dan nilai tes akhir. Rumus uji gain terlihat pada Rumus 3.5, kemudian dihitung menggunakan bantuan Ms. Excel dan hasilnya diinterpretasikan berdasarkan kriteria pada Tabel 3.5.

$$g = \frac{T_2 - T_1}{T_3 - T_1}$$

Rumus 3.5 Uji Gain

Keterangan:

- g : Indeks gain
- T_1 : Nilai pengujian awal (*pretest*)
- T_2 : Nilai pengujian akhir (*posttest*)
- T_3 : Skor maksimum

Kemudian hasil yang diperoleh akan diinterpretasikan seperti klasifikasi pada Tabel 3.5.

Tabel 3. 5 Klasifikasi Uji Gain

Skor Presentase	Kriteria
$0,00 < g \leq 0,30$	Rendah
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < g \leq 1,00$	Tinggi

3.5.3 Analisis Hasil Kuesioner Tanggapan Siswa

Data hasil pengisian kuesioner tanggapan siswa terhadap peningkatan *computational thinking* dengan menggunakan pembelajaran *Computer Science Unplugged* akan dihitung persentasenya sesuai dengan jumlah siswa keseluruhan dengan menggunakan Rumus 3.6.

$$P = \frac{\text{skor hasil pengumpulan data}}{\text{skor ideal}} \times 100\%$$

Rumus 3.6 Hasil Kuesioner Siswa

3.5.4 Analisis Korelasi *Pearson Product Moment*

Besar dan eratnya hubungan antara dua variabel disebut koefisien korelasi yang merupakan indeks atau bilangan yang digunakan untuk mengukur keeratan hubungan antarvariabel. Teknik korelasi pearson digunakan untuk mengukur keeratan dan membuktikan hipotesis hubungan antara variabel independen dan dependen. Untuk menghitung Korelasi *Pearson Product Moment* menggunakan SPSS versi 25.

Dasar mengambil keputusan:

- Jika $r \text{ hitung} > r \text{ tabel}$, maka terdapat korelasi antar variabel.
- Jika $r \text{ hitung} < r \text{ tabel}$, maka tidak ada korelasi antar variabel

Tingkat signifikansi yang digunakan pada pengujian ini adalah sebesar 5%, maka jika nilai signifikansi $< 0,05$ terdapat korelasi yang signifikan antar variabel, sebaliknya jika nilai signifikansi $> 0,05$ tidak terdapat korelasi.