

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan eksperimen untuk mengeksplorasi dampak dari suatu tindakan atau intervensi. Desain penelitian yang diterapkan adalah *pretest - post-test comparison group design* dengan satu jenis perlakuan. Dalam desain *pretest dan post-test control group*, dua kelas dipilih secara langsung dan diberi *pretest* untuk menilai kondisi awal, serta untuk mengidentifikasi perbedaan antara kelas eksperimen dan kontrol. Kelas eksperimen menerima perlakuan berupa penerapan model pembelajaran ACE, sementara kelompok kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Setelah selesai perlakuan kedua kelas diberi *posttest*. Tes untuk mengukur hasil belajar ranah kognitif peserta didik digunakan dua kali dalam penelitian ini. Tes pertama dilakukan untuk menilai kemampuan kognitif awal dari kedua kelompok. Kemampuan kognitif awal ini penting untuk memastikan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kondisi awal yang seimbang sebelum perlakuan diberikan.

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan statistik deskriptif dan inferensial. Jenis penelitian ini menggunakan penelitian eksperimen semu atau sering dikenal sebagai penelitian eksperimen kuasi (*quasi experimental research*) dengan pendekatan penelitian kuantitatif. Penelitian kuasi atau (*quasi experimental research*) dapat diartikan sebagai jenis penelitian yang masing-masing subyek tidak dipilih secara acak, melainkan menggunakan kelompok yang sudah terbentuk secara alamiah seperti kelas, organisasi atau keluarga. Rancangan eksperimen dalam penelitian ini dijelaskan dalam gambar 3.1 berikut (Ruseffendi, 2005):

Kelompok Eksperimen	:	O	X	O
Kelompok Kontrol	:	---	---	---

Gambar 3. 1 Desain Penelitian Kemampuan *Computational thinking*

Keterangan:

O : Pemberian *Pre-Test* Atau *Post- Test* Kemampuan *Computational thinking*

X : Model Pembelajaran ACE

--- : Subjek Tidak Dikelompokkan Secara Acak

Diadaptasi dari Lestari & Yudhanegara (2018)

Pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diberikan pretest soal-soal kemampuan *computational thinking* dan angket *self-efficacy* sebelum pembelajaran. Setelah melaksanakan pembelajaran ACE pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol diberikan *posttest* soal-soal kemampuan *computational thinking* dan angket *self-efficacy*. Kemudian dilakukan uji analisis untuk penarikan hipotesis.

3.2. Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di salah satu SMP di Kota Tangerang pada semester genap tahun pelajaran 2024/2025. Materi yang dipelajari dalam penelitian ini adalah tentang deret aritmatika. Jadwal pelaksanaan penelitian yang telah direkapitulasi untuk kedua kelas sampel dapat dilihat dalam tabel berikut.

Tabel 3. 1 Rekapitulasi Jadwal Keterlaksanaan Penelitian

Rincian Kegiatan	Hari / Tanggal	
	Model Pembelajaran ACE	Model Pembelajaran Konvensional
Pretest	Senin, 19 Mei 2025	Minggu, 18 Mei 2025
Pertemuan 1	Kamis, 22 Mei 2025	Rabu, 21 Mei 2025
Pertemuan 2	Minggu, 25 Mei 2025	Sabtu, 24 Mei 2025
Pertemuan 3	Kamis, 29 Mei 2025	Rabu, 28 Mei 2025
Pertemuan 4	Minggu, 1 Juni 2025	Sabtu, 31 Mei 2025
Posttest	Senin, 2 Juni 2025	Senin, 2 Juni 2025

3.3. Populasi Dan Sampel

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP yang terdiri dari 3 kelas dengan total jumlah siswa sebanyak 105 siswa. Pemilihan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling* yang bersifat subjektif. Teknik *purposive sampling* dipilih untuk memastikan bahwa sampel yang dipilih dapat mewakili karakteristik dari populasi yang akan diteliti. Pemilihan kedua kelompok dalam penelitian ini didasarkan pada kesamaan dalam tingkat keaktifan siswa dalam merespon pembelajaran. Hal ini diketahui dari hasil wawancara guru bidang studi dan wali kelas. Sehingga dari ketiga kelas VIII dipilih dua kelas sebagai sampel yaitu kelas VIII.1 sebagai kelas eksperimen yang mendapatkan model pembelajaran ACE dan kelas VIII.2 sebagai kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional.

3.4. Variabel Penelitian

3.4.1. Variabel Bebas

Variabel bebas, yang juga dikenal sebagai variabel stimulus, prediktor, atau antecedent, adalah variabel yang mempengaruhi atau menyebabkan perubahan atau timbulnya variabel terikat (*dependen*) (sugiono, 2017). Dalam konteks penelitian

ini, variabel bebas adalah penggunaan model pembelajaran ACE yang diterapkan pada kelas eksperimen, sedangkan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional dan *self-efficacy* siswa

3.4.2. Variabel Terikat

Variabel terikat, yang juga disebut sebagai output, kriteria, atau konsekuensi, adalah variabel yang dipengaruhi oleh atau menjadi hasil dari variabel bebas (*independen*) (sugiono, 2017). Dalam penelitian ini, variabel dependen atau variabel terikat meliputi kemampuan *computational thinking*.

3.5. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merujuk pada strategi yang direncanakan untuk memperoleh informasi yang diperlukan. Tujuan utama dari penggunaan teknik pengumpulan data adalah untuk memperoleh data yang relevan dan dapat diandalkan. Peneliti menggunakan teknik pengumpulan data untuk menilai standar data yang diterapkan dalam studi tersebut. Data yang dikumpulkan mencakup data kuantitatif dan kualitatif, yang diperoleh melalui teknik tes dan non-tes. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

3.5.1. Teknik Tes

Tes merupakan instrumen khusus yang digunakan untuk mengumpulkan data terkait dengan hasil belajar peserta didik, melalui serangkaian pertanyaan atau latihan yang mencakup materi pembelajaran tertentu. Menurut Arikunto (2015), tes adalah alat untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, kecerdasan, kemampuan, atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Dalam konteks penelitian ini, tes diberikan dalam dua tahap, yaitu *pretest* (tes awal) dan *posttest* (tes akhir). *Pretest* dilakukan sebelum perlakuan atau treatment diberikan kepada peserta didik, sementara *posttest* dilakukan setelah perlakuan tersebut dilaksanakan. Tes yang akan diberikan kepada kelas dengan model pembelajaran ACE dan kelas dengan model pembelajaran konvensional terdiri dari soal-soal uraian yang mengukur indikator

kemampuan *computational thinking*. Soal-soal ini dibuat secara cermat oleh peneliti dengan tujuan untuk mengevaluasi kemampuan berpikir komputasional peserta didik di kedua kelas tersebut.

3.5.2. Teknik Non-Tes

Teknik non tes yang dilakukan pada penelitian ini adalah: teknik angket. Teknik angket yang digunakan dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana kondisi *self-efficacy* siswa yang berisi 15 pertanyaan yang diberikan kepada siswa untuk mengetahui *self-efficacy* siswa. Angket ini diberikan awal pertemuan (sebelum pembelajaran).

3.5.3. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan sebuah alat yang akan di gunakan untuk mengukur fenomena alam atau sosial yang diamati, secara spesifik semua fenomena ini disebut variabel penelitian. Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah instrumen tes dan non-tes. Perangkat tes yang digunakan adalah evaluasi hasil kemampuan *computational thinking* berupa tes uraian (*pretest dan posttest*) dan perangkat non-tes yang digunakan adalah angket *self-efficacy*.

3.5.3.1. Instrumen Tes

Instrumen tes pada penelitian ini adalah instrumen tes kemampuan *computational thinking*. Tes awal (*pretest*) digunakan untuk mengukur kemampuan *computational thinking* awal siswa dan tes akhir (*posttest*) digunakan untuk mengukur kemampuan *computational thinking* setelah dilakukan perlakuan. Soal tes kemampuan *computational thinking* berbentuk soal uraian yang bertujuan agar siswa dapat mengeksplorasi pemahamannya dalam bentuk tulisan. Soal yang digunakan pada *pretest* dan *posttest* dibuat sejenis dengan tingkat kesulitan yang sama untuk kelas eksperimen dan kontrol. Soal uraian dikerjakan selama 2 x 45 menit. Soal tes di susun berdasarkan kisi-kisi yang sesuai dengan indikator kemampuan *computational thinking*. Adapun kisi-kisi instrumen tes kemampuan *computational thinking* disajikan pada tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Kisi-Kisi Tes Kemampuan *Computational thinking*

No.	Komponen <i>Computational Thinking</i>	Indikator	Nomor Soal
1	Dekomposisi	Mengidentifikasi dan menguraikan apa yang diketahui dan ditanyakan dari permasalahan tersebut	1,2,3,4
2	Pengenalan Pola	Menentukan pola yang serupa dan pola yang berbeda yang dibangun untuk menentukan pemecahan.	1,2,3,4
3	Abstraksi	Menentukan konsep atau ide matematika yang lebih umum untuk merepresentasikan pola.	1,2,3,4
4	Berfikir Algoritma	Menjabarkan langkah-langkah logis sistematis untuk menemukan solusi dalam penyelesaian masalah.	1,2,3,4

Instrumen tes kemampuan *computational thinking* sebelum digunakan dalam penelitian melewati beberapa tahapan hingga layak untuk digunakan. Pengembangan instrumen tes kemampuan *computational thinking* dimulai dari penyusunan kisi-kisi soal, soal dan pedoman penskoran. Kemudian dilakukan validasi oleh Validator Ahli Yang terdiri dari 2 orang dosen, 2 orang guru senior dan 1 orang Mahasiswa S3. Setelah dinyatakan valid oleh validator dengan melakukan perbaikan sesuai dengan masukan dari validator, soal tes diuji coba pada siswa yang memiliki karakteristik yang mirip dengan subjek penelitian. Setelah itu, dilakukan evaluasi terhadap validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesulitan dari setiap soal tersebut. Evaluasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa soal-soal yang digunakan dalam tes memiliki kualitas yang baik dan dapat memberikan data yang dapat dipercaya terkait dengan kemampuan dan pemahaman siswa terhadap materi yang diuji. Dengan melakukan uji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesulitan soal, peneliti dapat memastikan bahwa alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini memenuhi standar yang diperlukan untuk keandalan dan validitas hasil pengukuran.

FILDZAH AULIA AHMAD, 2025

PENINGKATAN KEMAMPUAN COMPUTATIONAL THINKING SISWA SMP DENGAN MODEL PEMBELAJARAN ACE DITINJAU DARI SELF-EFFICACY

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

3.5.3.2. Instrumen Non-Tes (Angket *Self-efficacy*)

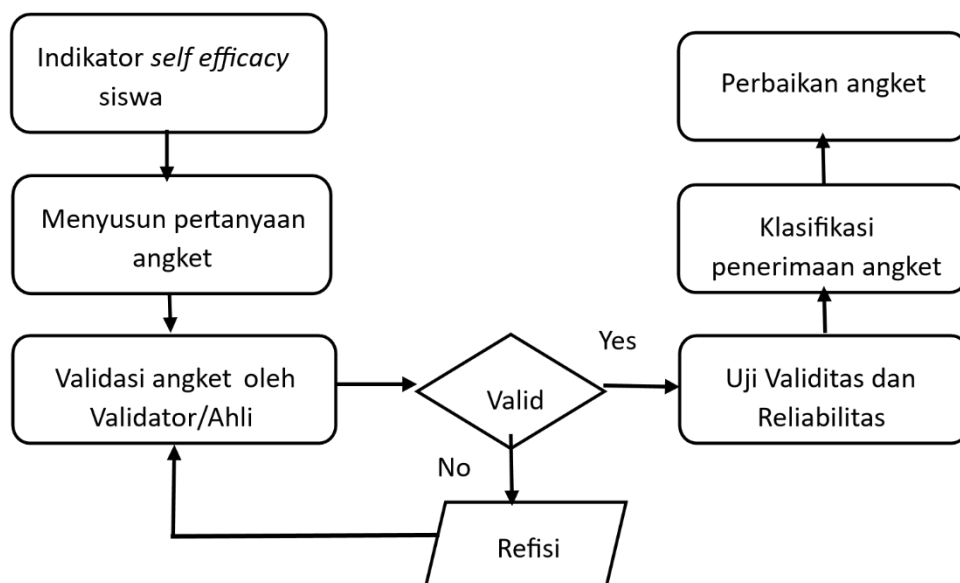
Angket *self-efficacy* digunakan untuk mengumpulkan informasi tentang

Dimensi	Indikator	Pernyataan	Pernyataan Sikap
<i>Magnitude</i>	Minat terhadap tugas yang sulit dan menganggapnya sebagai suatu tantangan	1	Positif
	Mampu memenuhi semua tanggung jawab yang diberikan	2	Positif
	Memiliki Komitmen untuk menyelesaikan tugas	3	Positif
	Berpandangan optimis dalam mengerjakan pelajaran dan tugas	4	Negatif
	Memiliki kemampuan bertahan untuk menyelesaikan tugas terlepas dari kondisi yang berlaku	5	Negatif
<i>Strength</i>	Bertekad kuat ketika dihadapkan dengan berbagai tantangan.	6	Negatif
	Memiliki ketekunan dan motivasi dalam menyelesaikan tugas	7	Negatif
	Percaya dengan kemampuan yang dimiliki	8	Positif
	Mampu memperoleh pengetahuan melalui pengalaman	9	Positif
	Mampu menyusun strategi untuk menangani tugas	10	Negatif
<i>Generality</i>	Menjadikan pengalaman yang lampau sebagai pelajaran untuk mencapai keberhasilan	11	Positif
	Menyukai suasana baru	12	Negatif
	Berpikir positif dalam menyikapi berbagai situasi	13	Positif
	Mampu beradaptasi dengan perubahan tanpa kehilangan fokus pada tujuan	14	Positif
	Mencoba berbagai pengetahuan dalam menyelesaikan permasalahan, meskipun belum pernah dicoba sebelumnya.	15	Negatif

sejauh mana seseorang percaya diri tanpa bimbingan atau supervisi eksternal dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran ACE dan model pembelajaran konvensional. Angket diberikan kepada kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun kisi-kisi instrumen *self-efficacy* siswa disajikan pada tabel 3.3.

Tabel 3. 3Kisi-Kisi Instrumen Angket *Self-efficacy* Siswa

Pengembangan instrumen angket *self-efficacy* siswa dimulai dari penyusunan indikator, pernyataan angket dan pedoman penilaian. Sebelum digunakan dalam penelitian angket kemandirian belajar melalui beberapa tahap uji diantaranya uji validitas dan uji reliabilitas. Uji validitas dilakukan oleh dosen untuk mengetahui apakah pernyataan pada angket mewakili indikator *self-efficacy* serta menguji keterbacaan instrumen agar mudah dipahami oleh siswa. Kemudian angket diujicobakan terhadap sampel siswa diluar subjek penelitian. Alur pengembangan instrumen angket kemandirian belajar siswa dijelaskan pada gambar dibawah.



Tabel 3. 4 Alur Pengembangan Instrumen Angket

3.6. Analisis Instrumen Penelitian

3.6.1 Analisis Tes Kemampuan *Computasional Thinking*

Berdasarkan indikator kemampuan berpikir komputasional yang telah ditentukan, disusunlah kisi-kisi soal yang mencakup kunci jawaban serta rubrik penilaian yang berisi pedoman penskoran untuk setiap butir soal. Setelah itu, instrumen tes ini divalidasi oleh validator ahli yang terdiri dari dosen dan guru senior. Selanjutnya, soal-soal tersebut Diuji cobakan Kepada Siswa yang memiliki kemampuan dan karakteristik yang hampir sama dengan siswa kelas sampel. Butirbutir soal tes kemudian dianalisis untuk mengevaluasi validitas tes, reliabilitas tes, tingkat kesulitan butir soal, dan daya pembeda soal (Hendriana Dan Sumarmo, 2017). Setelah melalui tahapan ini, barulah soal-soal tersebut diujikan kepada siswa.

3.6.1.1 Analisis Validitas Butir Soal

Validitas butir soal diukur dengan menghitung korelasi antara skor yang diperoleh dari setiap butir soal dengan skor total keseluruhan soal. Proses ini bertujuan untuk menentukan seberapa baik setiap butir soal mengukur apa yang seharusnya diukur, yaitu kemampuan siswa sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan. Untuk melakukan perhitungan ini, digunakan rumus korelasi *product moment pearson*. Rumus ini membantu dalam mengidentifikasi hubungan linier antara dua variabel, dalam hal ini antara skor individual butir soal dan skor totalnya. Adapun rumus korelasi *product moment pearson* (Arikunto, 2015) adalah sebagai berikut:

$$r_{hitung} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N\sum x^2 - (\sum x)^2]}[\sqrt{[N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

r_{hitung} : Koefisien Korelasi Suatu Butir/Item

X : Skor Suatu Butir/Item

Y : Skor Total

XY : Perkalian Skor X Dan Y

N : Jumlah Responden

Hasil perhitungan yang diperoleh dengan korelasi *product moment pearson* kemudian diinterpretasi. Tabel kriteria validitas instrumen disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3. 5 Kriteria Validitas Instrumen

Hasil	Interpretasi Hasil
$r_{hitung} \geq r_{tabel}$ $Sig \leq \alpha(0,05)$	Valid
$r_{hitung} < r_{tabel}$ $Sig > \alpha(0,05)$	Tidak Valid

Adapun Interpretasi Koefisien Korelasi (r_{hitung}) yang diperoleh mengikuti kategori yang tercantum pada Tabel Berikut :

Tabel 3. 6 Interpretasi Koefisien Korelasi

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,80 \leq r_{hitung} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 \leq r_{hitung} < 0,80$	Tinggi
$0,40 \leq r_{hitung} < 0,60$	Sedang
$0,20 \leq r_{hitung} < 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{hitung} < 0,20$	Sangat Rendah

Adapun hasil perhitungan validitas butir soal kemampuan *computational thinking* disajikan pada tabel berikut :

FILDZAH AULIA AHMAD, 2025

PENINGKATAN KEMAMPUAN COMPUTATIONAL THINKING SISWA SMP DENGAN MODEL PEMBELAJARAN ACE DITINJAU DARI SELF-EFFICACY

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

Tabel 3. 7 Data hasil uji validitas butir soal kemampuan *computational thinking*

Butir	r (korelasi dengan Total)	Klasifikasi koefisien korelasi	Rtabel	Interpretasi Validitas
P1	0.883	Sangat Tinggi		Valid
P2	0.911	Sangat Tinggi	0.36	Valid
P3	0.881	Sangat Tinggi		Valid
P4	0.837	Sangat Tinggi		Valid

Uji validitas butir soal dilakukan dengan menggunakan analisis korelasi Pearson antara masing-masing butir dan total skor. Hasil menunjukkan bahwa keempat butir soal (P1–P4) memiliki korelasi yang sangat kuat dan signifikan dengan total skor, dengan nilai r berkisar antara 0.837 hingga 0.911 ($p < 0.01$). Dengan demikian, seluruh butir soal dapat dinyatakan valid secara sangat kuat dan layak digunakan untuk mengukur konstruk kemampuan siswa.

3.6.1.2 Analisis Reliabilitas Tes

Reliabilitas tes merujuk pada seberapa konsisten dan dapat diandalkannya hasil yang diberikan oleh suatu tes. Sebuah tes dikatakan memiliki reliabilitas yang tinggi jika dalam beberapa kali pengujian, hasil yang diperoleh tetap relatif konsisten dan stabil. Untuk mengukur reliabilitas suatu instrumen tes, digunakan rumus *cronbach alpha*. Rumus ini membantu dalam menentukan seberapa baik item-item dalam tes tersebut saling berhubungan dan seberapa konsisten mereka dalam mengukur konsep yang sama. Adapun rumus *cronbach alpha* adalah sebagai berikut:

$$r_{ac} = \left(\frac{k}{k-1}\right)\left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2}\right)$$

(Arikunto, 2015)

Keterangan :

r_{ac} : Reliabilitas Tes

K : Banyak Butir Soal

$\sum \sigma_b^2$: Jumlah Variansi Tiap Soal

σ^2 : Variansi Total

Setelah memperoleh nilai koefisien reliabilitas, nilai tersebut diinterpretasikan berdasarkan kriteria tertentu menggunakan tolok ukur yang telah ditetapkan. Interpretasi koefisien reliabilitas yang diperoleh mengikuti kategori yang tercantum dalam tabel berikut:

Tabel 3. 8 Interpretasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi Sangat
$0,80 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Tinggi
$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Sedang
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah

Suatu konstruk atau variabel dikatakan reliabel jika memberikan nilai *cronbach alpha* > 0.7 (Ghozali, 2016:48). Hasil perhitungan reliabilitas tes kemampuan *computational thinking* disajikan pada Tabel 3.9 berikut.

Tabel 3. 9 Data Hasil Uji Reliabilitas Tes Kemampuan *Computational Thinking*

r_{11}	Kategori Reliabilitas	Kriteria Reliabilitas
0.921	Sangat tinggi	Reliabel

Uji reliabilitas dilakukan menggunakan rumus *Cronbach's Alpha* untuk mengetahui konsistensi internal antar butir soal. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai Alpha sebesar 0.921, yang termasuk dalam kategori sangat tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen sangat reliabel dan layak digunakan untuk mengukur kemampuan siswa secara konsisten.

3.6.1.3 Daya Pembeda

Daya pembeda yang baik pada suatu item tes dapat membedakan dengan jelas antara siswa yang memahami materi (menjawab dengan benar) dan siswa yang belum memahaminya (tidak dapat menjawab). Daya pembeda suatu soal adalah kemampuan atau tingkat kesulitan suatu soal dalam mengukur pemahaman, pengetahuan, atau kemampuan seseorang dalam suatu materi atau topik tertentu. Daya pembeda sering digunakan dalam konteks ujian atau evaluasi untuk

memastikan bahwa soal-soal yang disajikan memiliki tingkat kesulitan yang berbeda-beda sehingga dapat mengukur sejauh mana peserta dapat menjawabnya dengan benar dan membedakan antara peserta yang memiliki pemahaman yang baik dan yang kurang baik dalam materi yang diuji. Menghitung daya pembeda (dp) menggunakan formula (Arikunto, 2015) :

$$DP = \frac{\bar{x}_{atas} - \bar{x}_{bawah}}{skor\ maksimum}$$

Keterangan :

DP : Daya Pembeda

$\bar{x}_{atas}$: Rata-Rata Skor Kelompok Atas Suatu Butir

$\bar{x}_{bawah}$: Rata-Rata Skor Kelompok Bawah Suatu Butir

Kriteria Daya Pembeda Atau Daya Beda (DB) Butir Tes Diklasifikasikan Pada Tabel Berikut :

Tabel 3. 10 Interpretasi Daya Beda

Koefisien Daya Beda	Interpretasi
$0,70 < DP \leq 1,00$	Baik Sekali
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
Negatif	Jelek Sekali

Hasil perhitungan daya pembeda butir soal tes kemampuan *computational thinking* disajikan pada Tabel berikut.

Tabel 3. 11 Data hasil uji daya pembeda butir soal tes kemampuan *computational thinking*

Soal	DP (Daya Pembeda)	Kategori DP
1	0.59	Baik
2	0.71	Baik Sekali
3	0.75	Baik Sekali
4	0.62	Baik

Dapat dilihat pada tabel hasil perhitungan daya pembeda menunjukkan bahwa sebagian besar butir soal berada pada kategori baik ($0,40 \leq DP < 0,70$), dan beberapa butir masuk dalam kategori sangat baik ($DP \geq 0,70$). Butir soal dengan kategori baik menunjukkan kemampuan yang memadai dalam membedakan siswa berkemampuan tinggi dan siswa berkemampuan rendah. Sementara itu, butir soal berkategori sangat baik memiliki kemampuan diskriminasi yang optimal, di mana kelompok siswa berkemampuan tinggi mampu menjawab benar hampir seluruhnya, sedangkan kelompok siswa berkemampuan rendah cenderung menjawab salah. Keberadaan butir dengan daya pembeda tinggi ini sangat penting untuk tujuan seleksi atau penilaian yang mengharuskan adanya pemisahan yang jelas antara kelompok siswa. Tidak ditemukan butir dengan daya pembeda cukup ataupun jelek, sehingga secara umum seluruh butir layak digunakan dalam evaluasi pembelajaran.

3.6.1.4 Tingkat Kesukaran Butir Soal

Tingkat kesukaran butir soal adalah ukuran seberapa sulit atau mudah suatu soal ujian atau tes bagi peserta. Indeks kesukaran (IK) suatu butir soal melukiskan derajat proporsi jumlah skor jawaban benar pada butir soal yang bersangkutan terhadap jumlah skor idealnya. Indeks kesukaran suatu soal uraian (esai) dapat dihitung menggunakan

$$\text{Kategori Formula IK} = \frac{\text{mean}}{\text{skor maksimum}}$$

FILDZAH AULIA AHMAD, 2025

PENINGKATAN KEMAMPUAN COMPUTATIONAL THINKING SISWA SMP DENGAN MODEL PEMBELAJARAN ACE DITINJAU DARI SELF-EFFICACY

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

(Arikunto, 2015).

Indeks kesukaran soal diklasifikasikan pada tabel berikut :

Tabel 3. 12 Interpretasi Indeks Kesukaran

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi
$0,70 < IK \leq 1,00$	Soal Mudah
$0,30 < IK \leq 0,70$	Soal Sedang
$0,00 < I \leq 0,30$	Soal Sukar

Hasil perhitungan indeks kesukaran butir soal tes kemampuan *computational thinking* disajikan pada Tabel berikut.

Tabel 3. 13 Data Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Butir Soal Tes Kemampuan *Computational Thinking*

Soal	Indeks Kesukaran	Kategori
1	0.67	Sedang
2	0.57	Sedang
3	0.57	Sedang
4	0.65	Sedang

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel 3.13, seluruh butir soal yang dianalisis memiliki nilai indeks kesukaran pada kategori sedang ($0,30 \leq IK < 0,70$). Hal ini menunjukkan bahwa tingkat kesulitan soal berada pada proporsi yang ideal untuk mengukur kemampuan siswa. Soal kategori sedang memberikan peluang yang seimbang bagi siswa untuk menjawab dengan benar maupun salah, sehingga mampu memberikan gambaran yang lebih akurat mengenai kemampuan akademik. Keberadaan soal-soal dengan tingkat kesukaran sedang juga bermanfaat untuk menghindari terjadinya skor yang terlalu tinggi atau terlalu rendah secara keseluruhan. Dengan demikian, soal kategori ini efektif digunakan baik untuk penilaian formatif maupun sumatif, karena dapat memberikan distribusi skor yang

lebih merata dan meminimalkan efek tebak-tebakan atau jawaban instingtif. Instrumen tes *computational thinking* terdiri dari 4 soal uraian dengan konteks materi barisan dan deret aritmatika dengan alokasi waktu pengerjaan selama 90 menit. Data hasil jawaban siswa direkapitulasi menggunakan Microsoft Excel, kemudian dilakukan analisis uji validitas butir soal, uji reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran menggunakan bantuan perangkat lunak SPSS dan Excel.

Tabel 3. 14 Data Hasil Rekapitulasi Kelayakan Instrumen Tes *Computational Thinking*

Nomor Soal	Validitas (r)	Kategori Validitas	Indeks Kesukaran (P)	Kategori IK	Daya Pembeda (DP)	Kategori DP	Keterangan
P1	0.900	Sangat kuat	0.67	Sedang	0.59	Baik Sekali	Dipakai
P2	0.959	Sangat kuat	0.57	Sedang	0.71	Baik Sekali	Dipakai
P3	0.919	Sangat kuat	0.57	Sedang	0.75	Baik Sekali	Dipakai
P4	0.833	Sangat kuat	0.65	Sedang	0.62	Baik Sekali	Dipakai

Jika dilihat pada tabel 3.14, seluruh butir soal memiliki indeks kesukaran sedang dan daya pembeda minimal baik. Kombinasi ini sangat ideal dalam penyusunan instrumen tes, karena tingkat kesulitan soal berada pada level yang mampu memunculkan variasi jawaban antar siswa, sementara kemampuan membedakan siswa berkemampuan tinggi dan rendah tetap terjaga. Dengan demikian, tes yang disusun dapat memberikan informasi yang akurat mengenai kemampuan siswa serta mendukung proses evaluasi pembelajaran secara efektif.

3.6.2 Angket *Self-efficacy*

Instrumen non-tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket *self-efficacy* yang disusun dengan skala numerik 1 sampai 10, yang dirancang untuk

mengukur tingkat keyakinan diri siswa dalam menghadapi tugas-tugas belajar, termasuk dalam konteks pembelajaran matematika berbasis model ACE. Setiap pernyataan dalam angket ini diikuti oleh skala angka dari 1 (sangat tidak yakin) hingga 10 (sangat yakin). Siswa diminta untuk memilih satu angka yang paling sesuai dengan tingkat keyakinan diri mereka terhadap pernyataan yang diberikan. Angka yang lebih tinggi menunjukkan tingkat *self-efficacy* yang lebih tinggi. Angket ini disusun untuk menggambarkan persepsi siswa secara kuantitatif terhadap kemampuannya sendiri, dan juga mendorong refleksi diri terhadap sikap dan keyakinan dalam menghadapi tantangan pembelajaran.

Tabel 3. 15 Sistem Penilaian Skala *Self-efficacy*

Skor yang Dipilih Siswa	Interpretasi Tingkat <i>Self-efficacy</i>
1 – 3	Rendah
4 – 6	Sedang
7 – 10	Tinggi

Instrumen angket *self-efficacy* siswa terdiri atas 15 butir pernyataan yang telah melalui proses analisis validitas dan reliabilitas. Angket ini digunakan untuk mengukur tingkat keyakinan siswa terhadap kemampuannya dalam menghadapi tantangan belajar, terutama dalam konteks pembelajaran matematika. Data hasil angket *self-efficacy* yang semula berskala ordinal, kemudian diubah menjadi data interval menggunakan metode *Successive Interval (MSI)* agar dapat dianalisis secara statistik inferensial. Uji validitas dan reliabilitas item angket dilakukan dengan bantuan perangkat lunak SPSS dan Microsoft Excel. Hasil analisis menunjukkan bahwa seluruh butir pernyataan yang digunakan telah memenuhi syarat validitas dan reliabilitas, dan detailnya disajikan dalam Lampiran. Adapun rekapitulasi keterpakaian instrumen angket *self-efficacy* siswa disajikan pada Tabel berikut ini

Tabel 3. 16 Data hasil Rekapitulasi Validitas dan Reliabilitas Instrumen Angket *Self-efficacy*

Nomor Soal	r_{hitung}	Validitas Butir Soal	Reliabilitas Instrumen	Keterangan
1	0.229	Valid	Reliabel	Dipakai
2	0.558	Valid	Reliabel	Dipakai
3	0.664	Valid	Reliabel	Dipakai
4	0.445	Valid	Reliabel	Dipakai
5	0.445	Valid	Reliabel	Dipakai
6	0.637	Valid	Reliabel	Dipakai
7	0.666	Valid	Reliabel	Dipakai
8	0.405	Valid	Reliabel	Dipakai
9	0.717	Valid	Reliabel	Dipakai
10	0.666	Valid	Reliabel	Dipakai
11	0.501	Valid	Reliabel	Dipakai
12	0.557	Valid	Reliabel	Dipakai
13	0.484	Valid	Reliabel	Dipakai
14	0.757	Valid	Reliabel	Dipakai
15	0.649	Valid	Reliabel	Dipakai

Berdasarkan Tabel 3.16 diperoleh informasi bahwa dari 15 butir pernyataan angket *self-efficacy* yang diuji, seluruhnya menunjukkan hasil yang valid dan reliabel. Hal ini ditunjukkan oleh hasil perhitungan menggunakan program SPSS, di mana nilai Corrected Item-Total Correlation sebagian besar berada di atas batas minimal 0,3 sebagai indikator validitas item. Lebih lanjut, hasil uji reliabilitas angket menunjukkan nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,890, yang berada dalam kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa angket memiliki tingkat konsistensi internal yang sangat baik dalam mengukur konstruk *self-efficacy* siswa. Dengan nilai reliabilitas sebesar ini, dapat disimpulkan bahwa instrumen menghasilkan skor

yang stabil dan konsisten ketika digunakan dalam kondisi yang serupa, dan hanya mengandung sedikit kesalahan acak dalam pengukuran. Selain itu, hasil uji korelasi antar item (inter-item correlation matrix) menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara sebagian besar item dengan total skor angket, yang semakin memperkuat bukti bahwa butir-butir pernyataan dalam angket saling berkontribusi terhadap pengukuran konstruk yang sama, yaitu *self-efficacy* siswa.

3.7. Teknik Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini dilakukan pada tes kemampuan *computational thinking* dan data angket *self-efficacy*. Data tes kemampuan *computational thinking* dan data angket *self-efficacy* diperoleh dalam bentuk uji instrumen, data *pre-test* dan *posttest*, *n-gain*. Data tes kemampuan *computational thinking* berupa nilai dengan skala 100 dan data angket *self-efficacy* Berupa Data yang telah diubah ke dalam data *Method Successive Interval* (MSI). Analisis data ini digunakan untuk menelaah peningkatan dan pencapaian kemampuan *computational thinking* dan *self-efficacy* siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran ACE dan pembelajaran konvensional. Uji normalized gain (*n-gain score*) bertujuan untuk mengetahui efektivitas suatu metode dalam penelitian. Nilai gain score merupakan selisih antara nilai posstest dan pretest. Adapun rumus gain ternormalisasi (Meltzer,2002):

$$N\ Gain = \frac{Skor\ Postest - Skor\ Pretest}{Skor\ Ideal - Skor\ Pretetst}$$

Keterangan :

Skor ideal : nilai maksimal yang diperoleh

Dengan kategori penilaian gain ternormalisasi menggunakan klasifikasi pada tabel dibawah. (Hake, 1999)

Tabel 3. 17 Kategori Penilaian N-Gain

Nilai N-Gain	Kategori
$G > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq G \leq 0,7$	Sedang
$G < 0,3$	Rendah

Adapun kategori tafsiran efektivitas n-gain disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3. 18 Kategori Tafsiran Efektivitas N-Gain

Persentase (%)	Tafsiran
< 40	Tidak Efektif
$40 - 55$	Kurang Efektif
$56 - 75$	Cukup Efektif
> 76	Efektif

Setelah seluruh data dikumpulkan dan lakukan perhitungan *n-gain*, selanjutnya melakukan uji prasyarat dan uji hipotesis untuk menentukan uji statistic yang tepat untuk digunakan dalam perhitungan.

3.7.1 Uji Normalitas

Uji normalitas adalah prosedur yang digunakan untuk menentukan apakah data berasal dari populasi yang memiliki distribusi normal atau mengikuti pola sebaran normal. Dalam penelitian ini, uji normalitas digunakan pada data tes kemampuan *computational thinking* dan data angket kemandirian belajar berupa data *pre-test*, *posttest* dan *n-gain* dari kedua kelompok sampel menggunakan uji *kolmogorov-smirnov* dengan taraf signifikansi $\alpha = 0.05$. Hipotesis yang digunakan untuk melakukan uji normalitas adalah sebagai berikut:

H_0 = Data Berdistribusi Normal

H_1 = Data Berdistribusi Tidak Normal

FILDZAH AULIA AHMAD, 2025

PENINGKATAN KEMAMPUAN COMPUTATIONAL THINKING SISWA SMP DENGAN MODEL PEMBELAJARAN ACE DITINJAU DARI SELF-EFFICACY

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

Kriteria Pengambilan Keputusan Yang Digunakan Yaitu

H_0 Diterima Apabila Nilai $sig. \geq \alpha = 0.05$ Dan H_0 Ditolak Apabila Nilai $sig. < \alpha = 0.05$.

3.7.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah prosedur statistika yang bertujuan untuk menunjukkan bahwa dua atau lebih sampel berasal dari populasi dengan variansi yang sama atau homogen. Uji homogenitas merupakan uji prasyarat lanjutan setelah data dinyatakan berdistribusi normal. Penelitian ini menggunakan uji *lavene's test equality of variances*. Hipotesis yang digunakan untuk melakukan uji homogenitas adalah sebagai berikut:

H_0 = Varians Data Antar Kelompok Homogen.

H_1 = Varians Data Antar Kelompok Homogen.

Kriteria Pengambilan Keputusan Yang Digunakan Yaitu

H_0 Diterima Apabila Nilai $sig. \geq \alpha = 0.05$ Dan H_0 Ditolak Apabila Nilai $sig. < \alpha = 0.05$.

3.7.3 Uji Hipotesis

Hipotesis Penelitian 1 :

“Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan *computational thinking* antara siswa dengan model pembelajaran ACE dan siswa dengan model pembelajaran konvensional ditinjau secara keseluruhan”

H_0 : Tidak Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan *computational thinking* antara siswa yang memperoleh model pembelajaran ACE dan siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional.

H_1 : Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan *computational thinking* antara siswa yang memperoleh model pembelajaran ACE dan siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional.

Hipotesis Statistik

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan :

μ_1 = Rerata data N-gain kemampuan *computational thinking* siswa setelah memperoleh model pembelajaran ACE

μ_2 = Rerata data N-gain kemampuan *computational thinking* siswa setelah memperoleh model pembelajaran konvensional

Hipotesis Penelitian 2:

“Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan *computational thinking* antara siswa yang memperoleh pembelajaran model ACE dan siswa yang memperoleh pembelajaran model konvensional ditinjau dari kategori *self-efficacy* tinggi, sedang, dan rendah”

H_0 : Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan *computational thinking* antara siswa yang memperoleh pembelajaran model ACE dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional jika ditinjau dari kategori *self-efficacy* (tinggi, sedang, rendah).

H_1 : Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan *computational thinking* antara siswa yang memperoleh pembelajaran model ACE dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional jika ditinjau dari kategori *self-efficacy* (tinggi, sedang, rendah).

Hipotesis Statistik

Untuk setiap kategori *self-efficacy*:

$$H_0: \mu_{ACE} = \mu_{Konv}$$

$$H_1: \mu_{ACE} \neq \mu_{Konv}$$

Keterangan :

μ_{ACE} = rata-rata N-Gain siswa yang memperoleh pembelajaran model ACE

Hipotesis Penelitian 3 :

“Seberapa besar pengaruh model pembelajaran ACE terhadap peningkatan kemampuan CT siswa SMP dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional”

Hipotesis Penelitian

H_0 : Model pembelajaran ACE tidak memberikan pengaruh yang lebih besar terhadap peningkatan kemampuan *computational thinking* siswa SMP dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional

H_1 : Model pembelajaran ACE memberikan pengaruh yang lebih besar terhadap peningkatan kemampuan *computational thinking* siswa SMP dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional

Hipotesis Statistik

$H_0: \mu_1 = \mu_2$

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$

Hipotesis Penelitian 4

“Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan *computational thinking* siswa dengan pembelajaran model ACE berdasarkan kategori *self-efficacy* (tinggi, sedang, rendah)?”

Hipotesis Statistik

H_0 : Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan *computational thinking* siswa yang memperoleh pembelajaran model ACE berdasarkan kategori *self-efficacy* (tinggi, sedang, rendah).

H₁: Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan *computational thinking* siswa yang memperoleh pembelajaran model ACE berdasarkan kategori *self-efficacy* (tinggi, sedang, rendah).

Hipotesis Statistik

μ_1 = rata-rata N-Gain *self-efficacy* tinggi

μ_2 = rata-rata N-Gain *self-efficacy* sedang

μ_3 = rata-rata N-Gain *self-efficacy* rendah

Maka:

H₀: $\mu_1 = \mu_2 = \mu_3$

H₁: Setidaknya ada satu μ yang berbeda

Hipotesis Penelitian 5

“Ada pengaruh interaksi antara model pembelajaran (ACE dan konvensional) dengan *self-efficacy* siswa terhadap peningkatan kemampuan *Computational thinking* siswa”

H₀: Tidak terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan *self-efficacy* terhadap peningkatan kemampuan *computational thinking* siswa.

H₁: Terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan *self-efficacy* terhadap peningkatan kemampuan *computational thinking* siswa.

Hipotesis Statistik

$H_0: \mu_{A1B1} = \mu_{A1B2} = \dots = \mu_{AiBj} \quad i = 2, j = 3$

H_1 : Ada minimal satu kelompok yang berbeda

Pengujian hipotesis 1 dan 2 untuk menjawab rumusan masalah 1

dilakukan dengan analisis uji perbedaan dua rata-rata dari dua sampel

FILDZAH AULIA AHMAD, 2025

PENINGKATAN KEMAMPUAN COMPUTATIONAL THINKING SISWA SMP DENGAN MODEL PEMBELAJARAN ACE DITINJAU DARI SELF-EFFICACY

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

independen. Kedua sampel yang dimaksud adalah Kelas eksperimen yang mendapatkan perlakuan berupa pembelajaran model ACE, dan Kelas kontrol yang mendapatkan perlakuan berupa pembelajaran konvensional. Kemampuan *computational thinking* siswa diukur melalui tes pretest dan *posttest*, dan besarnya peningkatan dihitung menggunakan skor N-Gain. N-Gain diperoleh dari selisih nilai *posttest* dan pretest masing-masing siswa, kemudian dinormalisasi terhadap skor maksimum yang mungkin dicapai. Data N-Gain dari kedua kelompok kemudian dianalisis dengan Analisis deskriptif untuk mengetahui rata-rata, simpangan baku, dan kategori peningkatan, Uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas, untuk menentukan apakah dapat digunakan uji parametrik, dan Uji perbedaan, yakni Uji-t (independent samples t-test), jika data memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas, atau Uji Mann-Whitney, jika salah satu atau kedua sampel tidak berdistribusi normal.

Hasil dari pengujian ini akan menunjukkan apakah terdapat perbedaan signifikan antara peningkatan kemampuan CT siswa pada kedua model pembelajaran secara keseluruhan dan berdasarkan kategori *self-efficacy* (tinggi, sedang, rendah).

Sementara itu, Pengujian hipotesis 3 Pengujian hipotesis 2 dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan *computational thinking* pada siswa yang mengikuti pembelajaran model ACE, jika ditinjau dari kategori *self-efficacy*: tinggi, sedang, dan rendah. Langkah awal dalam proses analisis dimulai dengan melakukan pengelompokan siswa berdasarkan hasil skor angket *self-efficacy* yang diperoleh sebelum perlakuan. Berdasarkan rentang nilai tertentu, siswa diklasifikasikan ke dalam tiga kategori, yaitu *self-efficacy* tinggi, sedang, dan rendah. Seluruh siswa tersebut berasal dari kelas yang mendapatkan perlakuan pembelajaran model ACE. Setelah proses pengelompokan selesai, dilakukan perhitungan skor N-Gain dari hasil pretest dan *posttest* kemampuan *computational thinking* masing-masing siswa. Nilai N-Gain digunakan

sebagai indikator peningkatan kemampuan siswa setelah mengikuti pembelajaran. selanjutnya adalah melakukan analisis deskriptif untuk memperoleh informasi rata-rata peningkatan dan sebaran nilai pada masing-masing kategori *self-efficacy*. Dari hasil tersebut, dapat terlihat kecenderungan bahwa siswa dengan *self-efficacy* tinggi memiliki rata-rata N-Gain yang lebih tinggi dibanding kategori lainnya. Untuk mengetahui apakah perbedaan tersebut signifikan secara statistik, dilakukan uji One-Way ANOVA terhadap nilai N-Gain ketiga kategori *self-efficacy* tersebut. Uji ini digunakan untuk menguji perbedaan rata-rata peningkatan dalam satu kelompok pembelajaran (model ACE) berdasarkan kategori *self-efficacy* yang berbeda. Selanjutnya, untuk mengidentifikasi perbedaan antar pasangan kategori *self-efficacy* secara lebih spesifik, dilakukan analisis lanjutan menggunakan uji post-hoc LSD. Uji ini membandingkan secara langsung pasangan-pasangan kategori *self-efficacy*.

Melalui analisis ini, dapat diketahui apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan *computational thinking* antara masing-masing kategori *self-efficacy* dalam model ACE. Meskipun hasil ANOVA mungkin menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan secara keseluruhan, analisis antar pasangan kategori tetap diperlukan untuk melihat kecenderungan praktis yang dapat memberikan informasi tambahan dalam interpretasi hasil.

Pada hipotesis penelitian 4, penelitian ini dirancang dengan pendekatan kuasi eksperimen yang melibatkan dua variabel bebas, yaitu model pembelajaran (ACE dan konvensional) serta kategori *self-efficacy* siswa (tinggi, sedang, rendah), dan satu variabel terikat, yaitu kemampuan *computational thinking* (CT). Sebelum analisis utama dilakukan, data diuji terlebih dahulu untuk memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas varians, yang merupakan syarat analisis varians dua jalur. Analisis utama dilakukan menggunakan Two Way ANOVA dengan tujuan untuk mengetahui

Pengaruh utama model pembelajaran terhadap peningkatan CT, Pengaruh utama kategori *self-efficacy* terhadap peningkatan CT, Pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan *self-efficacy* terhadap peningkatan CT. Melalui analisis ini, diharapkan dapat diperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai sejauh mana model pembelajaran ACE dan konvensional bekerja secara berbeda pada siswa dengan tingkat *self-efficacy* yang berbeda, serta apakah ada interaksi signifikan antara kedua variabel bebas tersebut terhadap kemampuan berpikir komputasional siswa

3.7.4 Besarnya Pengaruh (*Effect Size*)

Dalam penelitian ini akan dilihat besar pengaruh model pembelajaran ACE Terhadap kemampuan *computational thinking* dengan menggunakan *effect size*. *Effect size* digunakan sebagai ukuran untuk menentukan seberapa besar pengaruh variabel satu terhadap variabel lainnya, yang mengukur perbedaan atau hubungan secara independen dari ukuran sampel. Perhitungan *effect size* pada uji menggunakan rumus cohen's diterapkan untuk memperkirakan seberapa besar efek perlakuan atau intervensi terhadap hasil yang diamati, dengan mempertimbangkan standar deviasi dari data yang dianalisis. (Cohen Jacob, 1988)

$$d = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_{gab}}$$

Dengan

$$S_{gab} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan :

d = *Effect Size*

$\bar{x}_1$ = Rerata Skor Kelompok Eksperimen

$\bar{x}_2$ = Rerata Skor Kelompok Kontrol

n_1 = Jumlah Sampel Kelas Eksperimen

n_2 = Jumlah Sampel Kelas Kontrol

S_1^2 = Varians Kelompok Eksperimen

S_2^2 = Varians Kelompok Kontrol

Adapun Besar Persentase Pengaruh Dari Suatu Model Dapat Dilihar Pada Tabel

Tabel 3. 19 Kalsifikasi Kriteria Interpretasi Nilai Cohen's

<i>Cohen's Standard</i>	<i>Effect Size</i>
Tinggi	2,0
	1,9
	1,8
	1,7
	1,6
	1,5
	1,4
	1,3
	1,2
	1,1
	1,0
	0,9
	0,8
Sedang	0,7
	0,6
	0,5
Rendah	0,4
	0,3
	0,2
	0,1
	0,0

3.7.5 Kategori *Self-efficacy*

Self-efficacy Siswa Dikategorikan Menjadi 3 Yakni Tinggi, Sedang Dan Rendah. Adapun Pedoman Pengkategorian *Self-efficacy* Siswa Disajikan Pada Tabel

Tabel 3. 20 Kalsifikasi Pengkategorian *Self-efficacy* Siswa

Batas Interval	Kategori
$x_i \geq (\bar{x} + s)$	Tinggi
$(\bar{x} - s) \leq x_i < (\bar{x} + s)$	Sedang
$x_i < (\bar{x} - s)$	Rendah

(Hidayat, 2022) Keterangan :

x_i = Skor Siswa Ke-I

$\bar{x}$ = Mean Ideal

3.8. Prosedur Penelitian

Penelitian ini melalui beberapa tahapan diantaranya tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap analisis data.

3.8.1 Tahap Persiapan

3.8.1.1 Studi Pendahuluan

Dilakukan studi pendahuluan dengan melakukan observasi pada sekolah menengah pertama untuk mengetahui permasalahan-permasalahan yang terjadi terkait keterlaksanaan pembelajaran dengan melakukan wawancara kepada guru bidang studi. Berdasarkan hasil wawancara peneliti menentukan focus penelitian kemudian dilakukan observasi dan studi literatur terhadap variabel penelitian. Selanjutnya peneliti membuat proposal penelitian.

3.8.1.2 Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini diantaranya: rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kerja siswa (LKS). RPP yang dikembangkan mengintegrasikan peningkatan *computational thinking* siswa untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. RPP pada kelas eksperimen mengintegrasikan pembelajaran ACE yang meliputi: aktivitas, diskusi dan latihan soal. Pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional yang meliputi: mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi dan mengkomunikasikan. Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dikembangkan mengintegrasikan peningkatan *computational thinking* siswa. LKS Pada Kelas Eksperimen meliputi: Lembar Kerja Terstruktur (LKT) LKS pada kelas kontrol yang digunakan adalah LKD. Perangkat pembelajaran *di judgment* oleh satu orang dosen ahli dan 2 orang guru senior kemudian dilakukan perubahan sesuai dengan saran dari ke 3 validator.

3.8.1.3 Penyusunan Instrument Penelitian

Instrument penelitian ini terdiri dari soal kemampuan *computational thinking*, angket kemandirian belajar dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Pengembangan instrument soal kemampuan *computational thinking* diawali dengan menyusun kisi-kisi soal yang memuat indikator *computational thinking*, soal dan pedoman penskoran. Pengembangan instrumen *self-efficacy* siswa dimulai dari penyusunan indikator, pernyataan angket dan pedoman penilaian. Instrument soal dan angket *self-efficacy* di *judgment* oleh satu orang dosen ahli dan dua orang guru senior, selanjutnya dilakukan revisi sesuai dengan masukan dari validator. Setelah direvisi dilakukan ujicoba kepada siswa SMP yang bukan merupakan sampel penelitian yaitu kelas VIII yang telah mempelajari materi deret aritmatika. Uji coba dilakukan pada sekolah yang sama dengan anggapan bahwa siswa memiliki karakteristik yang hampir sama dengan kelas sampel

3.8.2 Tahap Pelaksanaan

Tahap Pelaksanaan Penelitian Meliputi:

3.8.2.1 Pelaksanaan Pretest

Pretest berupa soal kemampuan *computational thinking* yang terdiri dari 4 soal uraian dan angket *self-efficacy* yang terdiri dari 15 soal pernyataan. Pretest dilakukan pada tanggal 18 Mei 2025 pada kelas eksperimen dan tanggal 19 Mei 2025 pada kelas kontrol.

3.8.2.2 Pelaksanaan Pembelajaran Materi Deret Aritmatika

Pembelajaran dilaksanakan pada kelas VIII.1 sebagai kelas eksperimen dan VIII.2 kelas kontrol. Siswa pada kelas eksperimen dibagi kelompok sebelum melakukan kegiatan pembelajaran yang nantinya kelompok tersebut untuk mengerjakan LKD pada fase diskusi. Kelas eksperimen dilaksanakan dengan menggunakan siklus ADL (aktivitas, diskusi, Latihan soal). Pada saat aktivitas siswa diminta untuk memperhatikan penjelasan guru, kemudian pada fase diskusi siswa mengerjakan LKD dengan cara diskusi dalam kelompok masing-masing kemudian di presentasikan. Selanjutnya pada fase Latihan, siswa diberikan LKT yang dikerjakan secara individu. Sedangkan pada kelas konvensional, Guru memberikan LKS kepada masing-masing kelompok, meminta siswa mengamati permasalahan yang ada pada LKS, menanyakan apa yang tidak diketahui, siswa mengumpulkan informasi, mengolah informasi dan mengkomunikasikan permasalahan yang diamati.

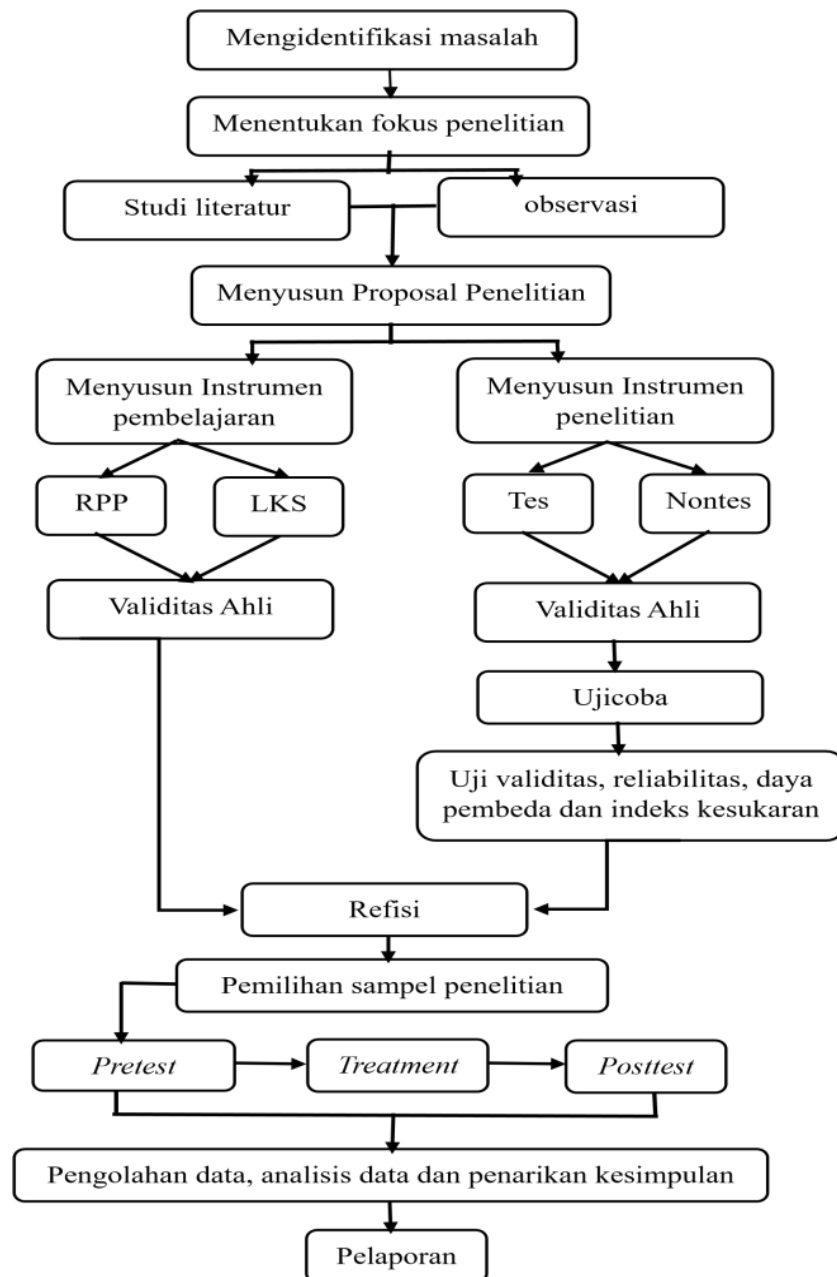
3.8.2.3 Pelaksanaan Posttest

Posttest dilaksanakan setelah materi deret aritmatika selesai di ajarkan pada kedua kelas sampel. Soal *posttest* menggunakan soal yang sama dengan pretest. Pada kedua kelas *posttest* dilaksanakan pada tanggal 2 Juni 2025 dengan alokasi waktu 90 menit.

3.8.3 Tahap Analisis Data

Tahap pada analisis data meliputi: a) pengolahan data, b) analisis data, c) penarikan kesimpulan penelitian, dan d) pembuatan laporan penelitian berupa tesis.

Prosedur penelitian diatas disusun dengan alur yang sistematis. Adapun alur prosedur penelitian disajikan pada gambar berikut:



Gambar 3. 2 Alur Prosedur Penelitian