

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Metode Penelitian**

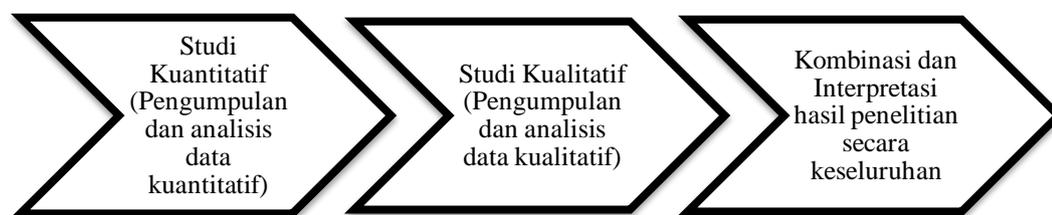
Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh pencapaian kemampuan representasi matematis siswa dengan pendekatan CPA lebih baik daripada siswa dengan pembelajaran saintifik, untuk memperoleh pencapaian *habits of mind* siswa dengan pendekatan CPA lebih baik daripada siswa dengan pembelajaran saintifik, untuk memperoleh peningkatan kemampuan representasi matematis siswa dengan pendekatan CPA lebih baik daripada siswa dengan pembelajaran saintifik, untuk memperoleh gambaran kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan representasi matematis pada pendekatan CPA, dan untuk memperoleh gambaran *habits of mind* siswa pada pendekatan CPA. Semua tujuan tersebut akan tercapai dengan diperlukannya metode penelitian yang memberi ruang kepada peneliti untuk melakukan analisis secara kuantitatif dan kualitatif sehingga metode penelitian yang dipilih adalah metode campuran (*mix method*).

Pada level umum, metode campuran dianggap baik karena metode ini dapat meminimalkan batasan antara pendekatan kuantitatif dan kualitatif, sementara pada level *procedural* metode campuran merupakan strategi yang bermanfaat untuk mendapatkan pemahaman akan rumusan masalah yang lebih lengkap (Creswell, 2016). Hal ini disepakati oleh Green dan Caracelli (dalam Craswell, 2016) yang menyebutkan bahwa akses yang dilakukan peneliti terhadap data kuantitatif dan kualitatif dalam suatu penelitian dapat memudahkan peneliti untuk mendapatkan gambaran hasil penelitian yang lebih kompleks.

Penggunaan metode penelitian ini didasari pada beberapa pendapat yakni Creswell (2013) mengungkapkan bahwa metode kombinasi berfokus pada pengumpulan, penganalisisan, dan pencampuran data kuantitatif dan kualitatif dalam suatu penelitian tunggal atau lanjutan, dan beranggapan bahwa penggunaan metode kualitatif dan kuantitatif dalam satu penelitian dapat memberikan pemahaman atau jawaban dari masalah penelitian secara lebih baik dibandingkan dengan penggunaan salah satunya.

### 3.2 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain *sequential explanatory*. Ciri dari suatu desain penelitian *sequential explanatory* terdapat pada metode penelitian campuran dengan pengumpulan dan analisis data kuantitatif dilakukan pada tahap pertama kemudian diikuti dengan pengumpulan dan analisis data kualitatif pada tahap kedua (Sugiono, 2013), dengan data kuantitatif dan kualitatif dianalisis secara terpisah (Creswell, 2016). Adapun desain penelitian *sequential explanatory* disajikan pada diagram berikut.



**Gambar 3.1**  
**Desain Penelitian *Sequential Explanatori***

Hal yang menarik dalam desain ini adalah hasil-hasil penelitian kuantitatif dapat digunakan untuk mengambil sampel penelitian kualitatif yang lebih khusus untuk mendapatkan suatu data penelitian yang utuh. Selanjutnya, interpretasi hasil dan pembahasan penelitian bisa dilakukan dengan mengikuti hasil kuantitatif pada fase pertama. Perbandingan atau penggabungan data kuantitatif dan kualitatif secara langsung dalam pelaksanaan desain penelitian ini adalah sesuatu yang harus dihindarkan karena sampel yang mengerucut pada data kualitatif tidak dapat menyeimbangkan sampel yang lebih luas pada data kuantitatif (Creswell, 2016).

Studi Kuantitatif akan diawali dengan pengumpulan dan analisis data dari tes kemampuan representasi matematis dan angket *habits of mind*, setelah itu akan dilakukan studi kualitatif berdasarkan hasil dari tes kemampuan representasi dan *habits of mind* dengan pengumpulan dan analisis data dari hasil catatan

Annisa Nurainy, 2018

**PENINGKATAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS DAN HABITS OF MIND SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DENGAN PENDEKATAN CONCRETE PICTORIAL ABSTRACT**

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

lapangan, dokumen pekerjaan siswa, dan wawancara. Lalu yang terakhir adalah kombinasi dari kedua studi tersebut dan diinterpretasikan hasil penelitiannya secara keseluruhan.

### 3.3 Subjek Penelitian

Terdapat dua fase dalam penelitian ini, sehingga pengambilan sampel terdiri dari sampel pada fase kuantitatif dan kualitatif. Pada fase kuantitatif subjek dalam penelitian adalah seluruh siswa kelas VII di 11 kelas yang tersedia pada tahun ajaran 2017/2018 semester genap di salah satu SMP Negeri di Kabupaten Tangerang, Provinsi Banten dengan sampel penelitian terdiri dari dua kelas yang dipilih berdasarkan teknik *purposive sampling*. Dua kelas tersebut dipilih secara acak untuk menemukan satu kelas yang menjadi kelas eksperimen sebanyak 31 siswa dan satu kelas sebagai kelas kontrol sebanyak 29 siswa. Kelas eksperimen adalah kelas yang mendapatkan pembelajaran matematika dengan pendekatan CPA, sedangkan kelas kontrol adalah kelas yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan saintifik. Pada kelas eksperimen diberikan pretes, pembelajaran dengan pendekatan CPA kemudian postes, sedangkan pada kelas kontrol diberikan pretes, pembelajaran dengan pendekatan saintifik kemudian postes dengan soal postes setara dengan soal yang diberikan pada saat pretes.

Pengambilan sampel yang dilakukan pada fase kualitatif terbagi dalam dua cara yakni: Pertama, teknik sampling yang digunakan untuk pengambilan data angket *habits of mind* adalah teknik *sampling homogeny* (Creswell, 2016) karena peneliti mengambil sampel purposive dengan kesamaan ciri khas penentu yakni siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan CPA (siswa kelas eksperimen). Kedua, teknik sampling yang digunakan untuk mendapatkan data wawancara adalah teknik sampling kasus ekstrim karena peneliti hanya mewawancarai siswa yang mendapat skor yang tinggi, siswa yang mendapat skor sedang, dan siswa yang mendapat skor rendah.

### 3.4 Instrumen Penelitian

Untuk mendapatkan data kuantitatif dan data kualitatif yang akan diperlukan dalam penelitian ini, digunakan 5 jenis instrumen yaitu, tes kemampuan representasi matematis, angket *habits of mind*, lembar observasi, dokumentasi,

dan wawancara. Instrumen yang akan digunakan pada penelitian ini, sebelum digunakan sebagai alat pengumpul data, terlebih dahulu diujicobakan kepada kelas yang telah mempelajari pokok bahasan yang ditekankan.

Uji coba instrumen tes bertujuan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran tes tersebut. Sementara untuk instrumen angket *habits of mind*, tes ujicoba dilakukan untuk melakukan pembobotan pada tiap butir skala *habits of mind*. Tidak hanya diujicobakan kepada kelas yang sudah yang telah mempelajari pokok bahasan, tetapi semua instrumen harus divalidasi oleh pakar atau ahli dalam penelitian yang akan dilaksanakan seperti dosen, ahli representasi matematis, guru yang sudah berpengalaman. Berikut adalah penjelasan semua instrumen yang akan dipakai dalam penelitian ini.

#### **3.4.1 Tes Kemampuan Representasi Matematis**

Tes yang akan diberikan kepada sampel didalam penelitian ini berupa pretes dan postes dengan bentuk soal uraian untuk mengetahui kemampuan representasi matematisnya. Siswa diminta untuk menjawab secara terperinci. Soal yang dibuat sesuai dengan indikator-indikator kemampuan representasi matematis, sehingga tujuan penelitian tercapai. *Pretest dan posttest* dilakukan untuk mengamati perbedaan hasil belajar yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran dilangsungkan pada kelas eksperimen yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan CPA dan kelas kontrol yang mendapat perlakuan pembelajaran saintifik. *Pretest* dilakukan pada awal pembelajaran yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diberi perlakuan, sedangkan *posttest* dilakukan di akhir pembelajaran yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan representasi matematis siswa setelah diberikan perlakuan.

Penyusunan tes, diawali dengan penyusunan kisi-kisi soal berdasarkan indikator dari kemampuan representasi matematis yang kemudian dilanjutkan dengan menyusun soal beserta kunci jawab masing-masing butir soal. Adapun pedoman penskoran ini mengacu pada skor rubrik hasil modifikasi dari Cai, Lane dan Jakabesin (1996) yang dapat disajikan dalam bentuk tabel berikut:

**Tabel 3.1**  
**Pedoman Penskoran Kemampuan Representasi Matematis**

Aspek	Skor	Uraian
Kemampuan Representasi Visual	3	Melukiskan diagram atau gambar secara lengkap dan benar
	2	Melukiskan diagram atau gambar namun kurang lengkap dan benar
	1	Hanya sedikit dari diagram atau gambar yang benar
	0	Tidak ada jawaban atau jawaban yang menunjukkan ketidakpahaman tentang konsep sehingga informasi yang diberikan tidak berkaitan dengan jawaban
Kemampuan Representasi Simbolik	3	Menemukan model matematika dengan benar kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara benar dan lengkap
	2	Menemukan model matematika dengan benar namun salah dalam mendapatkan solusi
	1	Hanya sedikit dari model matematika yang benar
	0	Tidak ada jawaban atau jawaban yang menunjukkan ketidakpahaman tentang konsep sehingga informasi yang diberikan tidak berkaitan dengan jawaban
Kemampuan Representasi Verbal	3	Penjelasan secara matematis, masuk akal dan benar
	2	Penjelasan secara sistematis, masuk akal namun hanya sebagian yang benar
	1	Hanya sedikit dari penjelasan yang benar
	0	Tidak ada jawaban atau jawaban yang menunjukkan ketidakpahaman tentang konsep sehingga informasi yang diberikan tidak berkaitan dengan jawaban

Tes Representasi Matematis dapat dilihat dari reliabilitas, validitas, indeks kesukaran, dan daya pembeda untuk melihat kelayakan instrumen tes kemampuan representasi matematis yang akan dipakai

#### **3.4.1.1 Validitas Instrumen Tes**

Alat evaluasi disebut valid, jika dapat mengevaluasi dengan tepat sesuatu yang dievaluasi itu. Validitas yang diukur dalam hal ini adalah validitas muka (*face Validity*), validitas isi (*content validity*), dan validitas butir soal.

##### **3.4.1.1.1 Validitas Muka (*face validity*) dan Validitas Isi (*content validity*)**

Annisa Nurainy, 2018

**PENINGKATAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS DAN HABITS OF MIND SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DENGAN PENDEKATAN CONCRETE PICTORIAL ABSTRACT**

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

Mendapatkan soal yang memenuhi syarat validitas muka dan validitas isi, maka pembuatan soal dilakukan dengan meminta pertimbangan dari dosen Pembimbing, dan guru-guru senior bidang studi matematika.

Validitas muka disebut juga validitas bentuk soal (pertanyaan, pernyataan, suruhan) atau validitas tampilan, yaitu keabsahan susunan kalimat atau kata-kata dalam soal sehingga jelas pengertiannya atau tidak menimbulkan tafsiran lain, termasuk juga kejelasan gambar dalam, soal, sedangkan validitas isi berarti ketepatan tes tersebut ditinjau dari segi materi yang diajukan, dimana materi yang diajukan harus sesuai dengan apa yang dipelajari. Tabel berikut adalah hasil dari validitas teoritik.

**Tabel 3.2**  
**Hasil Validitas Teoritik**

<b>Guru/ Dosen</b>	<b>No.Soa</b>	<b>Validitas Isi</b>	<b>Validitas Muka</b>	<b>Saran</b>
I	1a	√	√	Sudah baik, coba diujikan dengan guru matapelajaran yang bersangkutan.
	1b	√	√	
	2a	√	√	
	2b	√	√	
	3a	√	√	
	3b	√	√	
	4	√	√	
II	5	√	√	Untuk soal no. 3 Angkanya jangan terlalu sulit pada bagian a dan b
	6	√	√	
	1a	√	√	
	1b	√	√	
	2a	√	√	
	2b	√	√	
	3a	√	√	
III	3b	√	√	Sedikit perubahan di kalimat soalnya, jika sudah diperbaiki kalimatnya langsung diujikan saja ke siswa.
	4	√	√	
	5	√	√	
	6	√	√	
	1a	√	√	
	1b	√	√	
	2a	√	√	

IV	1a	√	√	Sedikit perubahan di kalimat soalnya, jika sudah diperbaiki kalimatnya langsung diujikan saja ke siswa.
	1b	√	√	
	2a	√	√	
	2b	√	√	
	3a	√	√	
	3b	√	√	
	4	√	√	
	5	√	√	
6	√	√		

Tabel 3.2 dapat dilihat hasil konsultasi dengan dua dosen bidang pendidikan matematika, dan dua guru bidang matematika. Keempatnya setuju dengan instrumen yang telah dibuat, terlihat dari hasil uji validasi, bahwa menurut salah satu guru semua nomor soal yang layak di uji cobakan tetapi ada sedikit perbaikan pada kalimatnya, seperti nomor 1a “panjang sisi kaki trapezium sebaiknya diketahui”, dan pada nomor 2b “perbaiki kalimat pertanyaannya”., kemudian soal tersebut diperbaiki lalu diuji cobakan kepada siswa kelas VIII 7 di salah satu SMPN Kabupaten Tangerang pada hari Senin tanggal 9 April 2018 yang terdiri dari 30 siswa. Siswa tersebut telah mendapatkan materi pada bab bangun datar segiempat yang dijadikan sebagai bahan materi dalam penelitian ini.

#### 3.4.1.1.2 Validitas Butir Soal

Tingkat validitas item instrumen, dapat diketahui melalui koefisien korelasi dengan menggunakan rumus *pearson product moment* sebagai berikut:

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

Keterangan:

- $r_{xy}$  : koefisien validitas
- $n$  : banyak peserta tes
- $X$  : skor butir soal
- $Y$  : skor total peserta tes

Setelah dihitung validitasnya, selanjutnya dihitung dengan melakukan uji-t dengan menggunakan rumus:

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan:

$t$  : nilai  $t_{hitung}$

$r$  : koefisien korelasi hasil  $r_{hitung}$

$n$  : jumlah responden

Kaidah keputusan:

Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka signifikan (Valid)

Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka tidak signifikan (Tidak Valid)

Menurut Guilford (Suherman, 2001) mengemukakan bahwa interpretasi mengenai nilai  $r_{xy}$  dibagi ke dalam kategori-kategori seperti berikut ini.

**Tabel 3.3**  
**Kriteria Validitas Instrumen**

Koefisien Validitas	Kriteria
$0.90 \leq r_{xy} \leq 1.00$	Sangat tinggi
$0.70 \leq r_{xy} < 0.90$	Tinggi
$0.40 \leq r_{xy} < 0.70$	Sedang
$0.20 \leq r_{xy} < 0.40$	Rendah
$0.00 \leq r_{xy} < 0.20$	Sangat rendah
$r_{xy} < 0.00$	Tidak valid

Perhitungan dengan bantuan Microsoft Excel 2010 terhadap hasil uji coba instrumen tipe uraian yang memuat 9 butir soal di kelas VIII pada salah satu SMPN di Kabupaten Tangerang diperoleh hasil validitas yang disajikan pada Tabel 3.4 dibawah ini.

**Tabel 3.4**  
**Data Hasil Uji Coba Validitas Butir Soal**

No Soal	$r_{xy}$	$r_{tabel}$	Interpretasi	Kategori
1a	0,584	0,374	Valid	Sedang
1b	0,505	0,374	Valid	Sedang
2a	0,467	0,374	Valid	Sedang
2b	0,449	0,374	Valid	Sedang
3a	0,457	0,374	Valid	Sedang

Annisa Nurainy, 2018

**PENINGKATAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS DAN HABITS OF MIND SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DENGAN PENDEKATAN CONCRETE PICTORIAL ABSTRACT**

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

3b	0,669	0,374	Valid	Sedang
4	0,478	0,374	Valid	Sedang
5	0,659	0,374	Valid	Sedang
6	0,663	0,374	Valid	Sedang

Tabel 3.3 di atas menyatakan bahwa semua butir soal adalah valid dan berkategori sedang, sehingga semua butir soal dapat digunakan pada pretes dan postes, Hal ini telah mendapat persetujuan dari pembimbing untuk melanjutkan pada tahap selanjutnya

Sembilan butir soal yang diujicobakan, semua butir soal validitas sedang. Berarti dapat disimpulkan ketiga soal tersebut dipertahankan dan memenuhi persyaratan tes yang baik. Karena kesembilan butir soal sudah mewakili satu indikator satu soal. Adapun perhitungan uji validitas dapat dilihat pada Lampiran.

### 3.4.1.2 Reliabilitas Instrumen Tes

Reliabilitas suatu instrumen artinya tersebut dapat memberikan hasil yang tetap sama (relatif sama), jika pengukurannya dilakukan pada subjek yang sama meskipun dilakukan oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, ataupun tempat yang berbeda. Perhitungan reliabilitas menggunakan rumus Alpha, sebagai berikut:

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum S_i}{S_t} \right)$$

dengan,

$$S_i = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

$$S_t^2 = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

$r_{11}$  : koefisien reliabilitas

$N$  : banyaknya subjek (testi)

$k$  : jumlah item (butir soal)

$\sum S_i^2$  : jumlah varians skor tiap-tiap item

$S_t^2$  : varians skor total.

$\sum X_i^2$  : jumlah kuadrat item  $X_i$   
 $(\sum X_i)^2$  : jumlah item  $X_i$  dikuadratkan

Setelah diperoleh harga  $r_{11}$  hitung, selanjutnya harga tersebut dikonsultasikan dengan harga  $r_{tabel}$  untuk dapat diputuskan instrumen tersebut reliabel atau tidak.

Dengan kaidah keputusan:

Jika  $r_{11} > r_{tabel}$ , maka reliabel

Jika  $r_{11} < r_{tabel}$ , maka tidak reliabel

Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen evaluasi dapat digunakan tolak ukur oleh Guiford (Suherman, 2001):

**Tabel 3.5**  
**Kriteria Reliabilitas Instrumen**

Besarnya $r_{11}$	Interpretasi
$r_{11} \leq 0,20$	sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,60 \leq r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r_{11} \leq 1,00$	sangat tinggi

Hasil uji coba instrumen berdasarkan perhitungan manual dengan menggunakan Microsoft excel 2010 untuk perhitungan reliabilitas dengan rumus cronbach alpha disajikan dalam tabel berikut.

**Tabel 3.6**  
**Data Hasil Uji Coba Reliabilitas Butir Soal**

No. Soal	Koefisien	Interpretasi	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Keputusan
----------	-----------	--------------	--------------	-------------	-----------

1a					
1b					
2a					
2b					
3a	0,699	Reliabilitas Tinggi	0,699	0,374	Reliabel
3b					
4					
5					
6					

Berdasarkan Tabel 3.6 hasil uji instrumen diperoleh koefisien reliabilitas instrumen tes sebesar 0,699, ini terletak pada rentang  $0,60 \leq r_{11} \leq 0,80$  artinya reliabilitas soal tinggi. Disimpulkan bahwa instrumen tes yang telah dibuat relatif tetap (ajeg) jika digunakan untuk subjek yang sama. Istilah relatif tetap di sini dimaksudkan tidak tepat sama, tetapi mengalami perubahan yang tak berarti (tidak signifikan). Perhitungan uji reliabilitas dapat dilihat pada lampiran.

### 3.4.1.3 Daya Pembeda

Daya pembeda sebuah soal adalah kemampuan suatu soal tersebut untuk dapat membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Analisis daya pembeda dilakukan untuk mengetahui perbedaan kemampuan siswa yang pandai (kelompok atas) dan lemah (kelompok bawah) melalui butir-butir soal yang diberikan.

Untuk menentukan daya pembeda digunakan rumus:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP = Daya Pembeda

$\bar{X}_A$  = Rata-rata skor kelompok atas

$\bar{X}_B$  = Rata-rata skor kelompok bawah

SMI = Skor maksimum ideal

Hasil perhitungan daya pembeda diinterpretasikan dengan klasifikasi yang dikemukakan oleh Suherman (2001) seperti pada table berikut:

**Tabel 3.7**  
**Kriteria Daya Pembeda**

Daya Pembeda	Interpretasi
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Annisa Nurainy, 2018

*PENINGKATAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS DAN HABITS OF MIND SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DENGAN PENDEKATAN CONCRETE PICTORIAL ABSTRACT*

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

0,40 < DP ≤ 0,70	Baik
0,20 < DP ≤ 0,40	Cukup
0,00 < DP ≤ 0,20	Jelek
DP ≤ 0,00	Sangat Jelek

Berdasarkan perhitungan dengan bantuan Microsoft excel, diperoleh hasil daya pembeda untuk butir masing-masing skor. Hasil daya pembeda masing-masing soal disajikan di bawah ini.

**Tabel 3.8**  
**Data Hasil Uji Coba Reliabilitas Butir Soal**

No.Soa	Daya Pembeda	Interpretasi
1a	0,356	Cukup
1b	0,4222	Baik
2a	0,044	Jelek
2b	0,044	Jelek
3a	0,244	Cukup
3b	0,622	Baik
4	0,133	Jelek
5	0,289	Cukup
6	0,311	Cukup

Berdasarkan Tabel 3.8 dapat dilihat bahwa tiga soal jelek, empat soal cukup, dan dua soal baik artinya butir soal tersebut sudah dapat membedakan antara siswa berkemampuan tinggi dan siswa berkemampuan rendah. Jadi, butir soal dapat digunakan untuk penelitian. Perhitungan daya pembeda dapat dilihat pada Lampiran.

#### 3.4.1.4 Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran adalah suatu bilangan yang menyatakan derajat kesukaran suatu butir soal. Untuk mengetahui bermutu atau tidaknya butir item tes dapat diketahui dari indeks kesukaran yang dimiliki masing-masing barang butir item. Jika soal terlalu sukar, maka frekuensi distribusi yang paling besar terletak pada skor yang rendah karena sebagian besar siswa mendapat skor yang jelek. Sebaliknya jika soal yang diberikan terlalu mudah, maka frekuensi distribusi yang paling banyak berada pada pada skor yang tinggi, karena sebagian besar siswa mendapat skor baik. Oleh karena itu, soal yang baik adalah soal tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Rumus yang digunakan untuk mengetahui indeks kesukaran tiap butir soal yaitu:

Annisa Nurainy, 2018

*PENINGKATAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS DAN HABITS OF MIND SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DENGAN PENDEKATAN CONCRETE PICTORIAL ABSTRACT*

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

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:

$IK$  : indeks kesukaran

$\bar{X}$  : rata-rata skor siswa

$SMI$  : skor maksimum yang ada pada pedoman penskoran

Kriteria tingkat kesukaran butir soal berdasarkan klasifikasi indeks kesukaran, menurut Suherman (2001), sebagai berikut.

**Tabel 3.9**  
**Kriteria Indeks Kesukaran**

Tingkat Kesukaran	Interpretasi
$IK = 0,00$	Sangat sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah
$IK = 1,00$	Sangat mudah

Berdasarkan perhitungan menggunakan *Microsoft Excel 2007* diperoleh indeks kesukaran untuk butir masing-masing skor, disajikan pada tabel dibawah ini.

**Tabel 3.10**  
**Data Hasil Uji Coba Indeks Kesukaran Butir Soal**

No. Soal	Indeks Kesukaran	Interpretasi
1a	0,778	Mudah
1b	0,788	Mudah
2a	0,911	Mudah
2b	0,733	Mudah
3a	0,433	Sedang
3b	0,311	Sedang
4	0,866	Mudah
5	0,833	Mudah
6	0,511	Sedang

Berdasarkan Tabel 3.10 dapat dilihat indeks kesukaran instrumen tes tersebut 6 butir soal termasuk interpretasinya mudah dan 3 butir soal yang lain interpretasinya sedang namun soal tersebut dapat digunakan karena beberapa siswa dapat menjawab soal dengan benar. Perhitungan indeks kesukaran dapat dilihat pada lampiran. Secara keseluruhan, hasil uji coba instrumen dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3.11**  
**Rekapitulasi Hasil Uji Coba Butir Soal**

Jenis Uji	Nomor Butir Soal								
	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4	5	6
Validitas	Valid	valid	valid	Valid	valid	Valid	valid	valid	valid
Reliabilitas	0,699016522								
Indeks Kesukatan	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	Sedang	Sedang	Mudah	Mudah	Sedang
Daya Pembeda	Cukup	Baik	Kurang	Kurang	Cukup	Baik	Kurang	Cukup	Cukup

### 3.4.2 Skala *Habits of mind*

Skala *habits of mind* siswa diberikan sebagai bahan untuk melakukan analisis secara kuantitatif mengenai kebiasaan berfikir (*habits of mind*) siswa terhadap pembelajaran yang menggunakan pendekatan CPA dan pembelajaran saintifik. Skala sikap *habits of mind* siswa terdiri dari 16 item yang terdiri dari 8 pernyataan positif dan 8 pernyataan negatif. Penentuan pilihan jawaban skala *habits of mind* berdasarkan kriteria yang dimodifikasi dari Costa & Kallick (2005) dan Boyes & Watts (2009).

**Tabel 3.12**  
**Kriteria Penentuan Jawaban Skala *Habits of mind***

Pernyataan Positif			
Skala	Tingkat Kinerja	Kategori	Gambaran

Annisa Nurainy, 2018

PENINGKATAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS DAN HABITS OF MIND SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DENGAN PENDEKATAN CONCRETE PICTORIAL ABSTRACT

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

4	Mahir (Ahli)	Sangat sering	Aktivitas yang digambarkan merupakan cerminan diri (sadar), hasilnya sangat akurat dan kompeten
3	Pengguna	Sering	Merupakan bagian dari aktivitas yang digambarkan dalam diri, hasil memuaskan dan konsisten
2	Pelajar	Jarang	Mulai melakukan aktivitas yang digambarkan namun belum tuntas, hasilnya belum memuaskan dan kurang konsisten
1	Pemula	Tidak Pernah	Tidak pernah melakukan aktivitas yang digambarkan atau melakukan aktivitas tersebut asal-asalan.
Pernyataan Negatif			
Skala	Tingkat Kinerja	Kategori	Gambaran
4	Mahir (Ahli)	Tidak Pernah	Sadar benar tidak melakukan aktivitas yang digambarkan
3	Pengguna	Jarang	Lebih dominan tidak melakukan aktivitas yang digambarkan, walaupun aktivitas tersebut dilakukan intensitas sangat kecil sekali.
2	Pelajar	Sering	Sebagian besar aktivitas yang digambarkan merupakan bagian dari aktivitas diri.
1	Pemula	Sangat Sering	Aktivitas yang digambarkan merupakan cerminan diri atau sadar sekali itulah bagian aktivitas diri.

Skala *habits of mind* ini diberikan kepada siswa sesudah pelaksanaan pembelajaran yang kemudian dianalisis. Namun guna untuk mengontrol agar tujuan pembelajaran tercapai dengan baik, peneliti juga memberikan skala *habits of mind* kepada siswa sebelum pembelajaran diberikan.

#### 3.4.2.1 Validitas Instrumen Angket

Sebelum skala sikap *habits of mind* digunakan sebagai instrumen penelitian, terlebih dahulu dilakukan validitas isi dan validitas muka dikonsultasikan kepada dosen pembimbing. Tujuannya untuk mengetahui tingkat keterbacaan bahasa dan sekaligus memperoleh gambaran apakah pernyataan-

Annisa Nurainy, 2018

**PENINGKATAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS DAN HABITS OF MIND SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DENGAN PENDEKATAN CONCRETE PICTORIAL ABSTRACT**

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

pernyataan dari skala *habits of mind* dapat dipahami oleh siswa. Langkah selanjutnya yaitu melakukan uji coba kepada siswa kelas VIII SMPN di Kabupaten Tangerang yang berjumlah 35 siswa.

Data uji coba skala *habits of mind* kemudian dilakukan uji validitas dan reliabilitas data. Rumus yang digunakan untuk mengetahui reliabilitas dan validitas dari skala *habits of mind*, yaitu perhitungan reliabilitas menggunakan rumus Alpha dengan interpretasi derajat reliabilitas instrumen evaluasi dapat digunakan tolak ukur oleh Guiford (Suherman, 2001). Setelah diperoleh harga  $r_{11}$  hitung, selanjutnya harga tersebut dikonsultasikan dengan harga  $r_{tabel}$  untuk dapat diputuskan instrumen tersebut reliabel atau tidak.

Dengan kaidah keputusan:

Jika  $r_{11} > r_{tabel}$ , maka reliabel

Jika  $r_{11} < r_{tabel}$ , maka tidak reliabel

Tingkat validitas suatu instrumen, dapat diketahui melalui koefisien korelasi dengan menggunakan rumus *pearson product moment*. Setelah dihitung validitasnya, selanjutnya dihitung dengan melakukan uji-t. Selanjutnya kaidah keputusan:

Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka signifikan (Valid)

Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka tidak signifikan (Tidak Valid)

Kategori-kategori validitas mengacu pada Suherman (2001) untuk interpretasi mengenai nilai  $r_{xy}$ . Perhitungan dengan bantuan *Microsoft Excel 2010* terhadap hasil uji coba instrumen tipe uraian yang memuat 16 butir pernyataan diperoleh hasil validitas yang disajikan pada Tabel 3.13 dibawah ini.

**Tabel 3.13**  
**Data Hasil Uji Validitas Butir Skala *Habits Of Mind* Siswa**

Pernyataan	Koefisien Korelasi $r_{xy}$	$t_{table}$	Interpretasi
1	0,763		Valid

2	0,424		Valid
3	0,55		Valid
4	0,61		Valid
5	0,685		Valid
6	0,565		Valid
7	0,621		Valid
8	0,637		Valid
9	0,653	0,374	Valid
10	0,565		Valid
11	0,695		Valid
12	0,576		Valid
13	0,87		Valid
14	0,407		Valid
15	0,606		Valid
16	0,485		Valid

Instrumen skala *habits of mind* siswa berdasarkan table 3.13 adalah semua butir pernyataannya valid sehingga semua butir pernyataan dapat digunakan untuk penelitian. Adapun rincian butir skala *habits of mind* yang digunakan dapat dilihat pada lampiran.

#### 3.4.2.2 Reliabilitas Instrumen Angket

Selanjutnya hasil uji coba instrumen skala *habits of mind* berdasarkan perhitungan manual dengan menggunakan *Microsoft excel 2010* untuk perhitungan reliabilitas dengan rumus *cronbach alpha* disajikan dalam tabel berikut.

**Tabel 3.14**  
**Hasil Analisis Reliabilitas Uji Instrumen Skala**

No. Pernyataan	Koefisien	Interpretasi	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Keputusan
----------------	-----------	--------------	--------------	-------------	-----------

1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8	0,879	Reliabilitas Sangat Tinggi	0,879	0,374	Reliabel
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					

Berdasarkan Tabel 3.14 hasil uji instrumen skala diperoleh koefisien reliabilitas instrumen skala sebesar 0,879, ini terletak pada rentang  $0,80 \leq r_{11} \leq 1,00$  artinya reliabilitas instrumen skala sangat tinggi. Disimpulkan bahwa instrumen skala yang telah dibuat relatif tetap (ajeg) jika digunakan untuk subjek yang sama. Istilah relatif tetap di sini dimaksudkan tidak tepat sama, tetapi mengalami perubahan yang tak berarti (tidak signifikan). Perhitungan uji reliabilitas dapat dilihat pada lampiran.

### 3.4.3 Catatan Lapangan

Catatan lapangan berisi hasil observasi pada kegiatan belajar mengajar pada kelas dengan pendekatan CPA. Berisi gambar dan foto hasil observasi, dan penjelasan tentang kegiatan pembelajaran, menurut Sulhani (2013):

- 1) Membuat daftar hal-hal yang kemungkinan akan terjadi selama proses kegiatan belajar mengajar berlangsung.
- 2) Membuat format tabel yang disesuaikan dengan hal-hal yang kemungkinan akan terjadi selama proses kegiatan belajar mengajar berlangsung.
- 3) Membuat draft standar kompetensi dan kompetensi yang akan diajarkan.
- 4) Melakukan validasi pada pembimbing dan ahli pendidikan tentang rancangan dokumen observasi.
- 5) Melakukan revisi rancangan dokumen observasi sesuai dengan saran yang diberikan oleh pembimbing dan dosen pakar.

### 3.4.4 Wawancara

Annisa Nurainy, 2018

*PENINGKATAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS DAN HABITS OF MIND SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DENGAN PENDEKATAN CONCRETE PICTORIAL ABSTRACT*

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

Wawancara dilakukan peneliti secara langsung.. Wawancara ini ditujukan untuk memperoleh pengetahuan yang mendukung hasil observasi, memperoleh bagaimana siswa menyelesaikan soal-soal kemampuan representasi matematis. Wawancara dilakukan oleh peneliti dengan mengajukan beberapa pertanyaan kepada siswa kelas VII pada kelas eksperimen. Pedoman wawancara terlebih dahulu diuji validitasnya oleh tim ahli (dalam hal ini dosen pembimbing) sebelum digunakan. Pedoman wawancara berupa pertanyaan terbuka dan tak terstruktur (mendalam)

Kegiatan wawancara secara mendalam ini, menggunakan panduan wawancara yang berisi butir-butir pertanyaan untuk diajukan kepada informan. Panduan tersebut hanya untuk memudahkan dalam wawancara, penggalian data dan informasi dan selanjutnya tergantung improfisasi peneliti di lapangan. Wawancara dilaksanakan setelah hasil tes dianalisis. Dipilih subyek wawancara berdasarkan hasil tes, yaitu 6 siswa dari masing-masing kelas, dengan kategori skor tinggi, sedang, dan rendah

Kriteria obyek wawancara dan tahap pelaksanaan dalam penelitian ini kriterianya adalah:

- 1) Siswa yang dapat menyelesaikan keseluruhan soal dengan lengkap dan benar dari soal yang telah diberikan.
- 2) Siswa yang menyelesaikan minimal 1 soal sampai 2 soal dengan lengkap dan benar dari soal yang telah diberikan.
- 3) Siswa yang tidak dapat mengerjakan sama sekali dari soal yang diberikan.

Tahap pelaksanaan wawancara tersebut adalah sebagai berikut:

- 1) Memilih subyek wawancara
- 2) Menunjuk jawaban siswa dalam tes yang telah diajukan siswa.
- 3) Meminta siswa untuk mencermati kembali setiap jawaban mereka.
- 4) Meminta siswa untuk menjelaskan langkah-langkah dalam menyelesaikan masing-masing soal beserta alasan-alasannya.
- 5) Mengadakan dialog lebih lanjut dengan siswa untuk mengkaji lebih jauh hal-hal yang belum diungkapkan oleh siswa.

### **3.4.5 Dokumen pekerjaan siswa**

Annisa Nurainy, 2018

*PENINGKATAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS DAN HABITS OF MIND SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DENGAN PENDEKATAN CONCRETE PICTORIAL ABSTRACT*

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

Dokumen pekerjaan siswa dalam penelitian ini berupa hasil-hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan soal tes, maupun pekerjaan yang dilakukan di kelas berupa Lembar Diskusi Peserta Didik (LDPD) dan Lembar Evaluasi Peserta Didik (LEPD). Dokumen siswa tersebut juga dapat digunakan untuk melihat perkembangan dari awal pembelajaran hingga akhir, dikarenakan perubahan yang terus-menerus terjadi selama proses pembelajaran.

Dalam melihat proses CPA terhadap representasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah maka dibutuhkan seperangkat tes yang disusun sedemikian dan telah divalidasi oleh dosen pembimbing dan pakar pendidikan yang bergelut dalam bidang representasi. Tes kemampuan representasi ini telah dibahas dibagian instrumen kuantitatif, jadi akan ada hubungan instrumen kuantitatif dan kualitatif.

### **3.5 Teknik Pengumpulan Data**

Penyusunan dan pengumpulan data dilakukan berdasarkan data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif diambil sejak tahap pretes dilakukan di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selanjutnya dilakukan kegiatan pembelajaran atau perlakuan masing-masing di kelas kontrol dan kelas eksperimen. Data kuantitatif akhir di dapat dari data hasil postes dan pemberian angket di kelas kontrol dan kelas eksperimen. Sementara itu, data kualitatif didapat dari catatan lapangan untuk melihat pembelajaran berlangsung, hasil wawancara, deskripsi hasil angket, dan dokumen pekerjaan siswa pada kelas eksperimen.

### **3.6 Teknik Analisis Data**

Dalam penelitian kuantitatif, teknik analisis data yang digunakan, yaitu diarahkan untuk menjawab rumusan masalah atau menguji hipotesis yang telah dirumuskan. Sedangkan, dalam penelitian kualitatif, data diperoleh dari berbagai sumber, dengan menggunakan teknik pengumpulan data yang bermacam-macam dan dilakukan secara terus menerus sampai datanya jenuh.

#### **3.6.1 Analisis Data Kuantitatif Tes Kemampuan Representasi Matematis**

Data yang dianalisis adalah hasil tes kemampuan representasi matematis siswa. Pengolahan data dilakukan dengan bantuan *Microsoft Excel 2010*.

### 3.6.1.1 Analisis Data Pretest

Setelah dilakukan *pretest*, kemudian peneliti mengolah data tersebut yaitu dengan menghitung rata-rata, simpangan baku, nilai maksimum, dan nilai minimum dilakukan sebelum melakukan pengujian terhadap hasil pretes. Tujuannya adalah untuk mengetahui kemampuan awal kedua kelas apakah sama atau berbeda secara signifikan. Untuk mengetahui statistik apa yang digunakan untuk menguji kesamaan rata-rata, dilakukan uji normalitas dan homogenitas pada taraf signifikansi 5%.

#### 1) Uji Normalitas Data Pretes

Uji normalitas ini dilakukan untuk mengetahui bahwa data yang akan diolah berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji  $\chi^2$  (chi-kuadrat) karena terdapat perbedaan frekuensi yang diobservasi ( $f_o$ ) dan frekuensi yang diharapkan ( $f_h$ ) dalam kategori tertentu, menguji ada atau tidak adanya perbedaan yang signifikan antara  $f_o$  dan  $f_h$  dalam populasi, dan menguji ada atau tidak adanya korelasi yang signifikan dua variabel atau lebih tetapi bukan untuk mencari koefisien korelasi.

Hipotesis dalam pengujian normalitas data pretes sebagai berikut:

$H_0$ : Data pretes kemampuan representasi matematis berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

$H_1$ : Data pretes kemampuan representasi matematis berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Kriteria pengujiannya:

Jika  $\chi_{hitung}^2 \leq \chi_{tabel}^2$  maka  $H_0$  diterima (berdistribusi normal)

Jika  $\chi_{hitung}^2 > \chi_{tabel}^2$  maka  $H_0$  ditolak (distribusi tidak normal).

Menguji normalitas menggunakan uji chi-kuadrat ( $X^2$ ) dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = k-1$ , dengan rumus yang digunakan adalah sebagai berikut (Sugiyono, 2012).

$$\chi^2_{hitung} = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan:

$\chi^2$  : nilai chi kuadrat.

$f_o$  : frekuensi yang diobservasi.

$f_h$  : frekuensi yang diharapkan.

$k$  : Banyaknya kelompok interval.

Jika data skor pretes pada kedua kelas penelitian berdistribusi normal, uji statistik lanjutan yang dilakukan adalah uji homogenitas varians, tetapi jika salah satu atau kedua data tidak berdistribusi normal, maka dilakukan uji Mann-Whitney.

Uji Mann-Whitney (Uji- $U$ ) adalah uji nonparametrik yang cukup kuat sebagai pengganti uji- $t$ , (Sugiyono, 2010) yaitu:

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1$$

dan

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - R_2$$

Keterangan:

$U_1$  : Jumlah peringkat kelas eksperimen.

$U_2$  : Jumlah peringkat kelas kontrol.

$R_1$  : Jumlah rangking pada sampel kelas eksperimen.

$R_2$  : Jumlah rangking pada sampel kelas kontrol.

$n_1$  : Jumlah sampel kelas eksperimen.

$n_2$  : Jumlah sampel kelas kontrol.

Dalam hal ini  $U$  yang digunakan dalam pengujian dan membandingkan dengan  $U_{tabel}$  adalah harga atau skor  $U$  yang lebih kecil, antara  $U_1$  dan  $U_2$ .

Kriteria pengujian:

Jika  $U_{hitung} < U_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak.

Jika  $U_{hitung} \geq U_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima.

Harga  $U$  yang lebih kecil digunakan untuk pengujian dan dibandingkan dengan  $U_{tabel}$ . Jika ukuran sampel  $n_1, n_2 > 20$  maka digunakan kurva normal rumus  $z$  sebagai berikut.

$$z = \frac{U - \frac{1}{2}n_a n_b}{\sqrt{n_a n_b (n_a + n_b + 1) / 12}}$$

Dengan menggunakan taraf signifikansi 5% maka kriteria pengujiannya adalah:

Jika  $Z_{hitung} < Z_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_o$  diterima

Jika  $Z_{hitung} \geq Z_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_o$  ditolak.

## 2) Uji Homogenitas Varians Data Pretes

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui data dari kedua kelas tersebut mempunyai varians yang homogen atau tidak. Apabila data skor pretes kedua kelas penelitian berdistribusi normal, maka dilanjutkan uji homogenitas varians dengan menggunakan uji Fisher karena menguji dua varians (ragam) yang berangkat dari hipotesis nol bahwa kedua varians adalah sama, dimana varians pertama adalah varians antarcontoh (*among samples*) dan varians kedua adalah varians di dalam masing-masing contoh (*within samples*).

Hipotesis dalam pengujian homogenitas data pretes sebagai berikut:

$H_0$ : Data pretes kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians homogen

$H_1$ : Data pretes kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians homogen

Dengan menggunakan taraf signifikansi 5% maka kriteria pengujiannya adalah:

Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_o$  diterima.

Jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  maka  $H_o$  ditolak.

Dengan  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = n - 1$

Pada penelitian ini menggunakan perbandingan varians terbesar dan terkecil (Sugiyono, 2012) sebagai berikut:

Rumus yang digunakan adalah:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}} \quad \text{atau} \quad F = \frac{S^2 \text{ terbesar}}{S^2 \text{ terkecil}}$$

Untuk mencari nilai varians sampel adalah menggunakan rumus sebagai berikut:

$$S = \sqrt{\frac{n(\sum fX_i^2) - (\sum fX_i)^2}{n(n-1)}} \quad \text{atau} \quad S^2 = \frac{n(\sum fX_i^2) - (\sum fX_i)^2}{n(n-1)}$$

Keterangan:

S : Simpangan baku

S<sup>2</sup> : Varians

### 3) Uji Kesamaan Rataan Data Pretes

Uji dua pihak digunakan untuk mengetahui apakah ada perbedaan secara signifikan antara kemampuan awal siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Data skor pretes kedua kelas penelitian berdistribusi normal dan bervarians homogen, maka pengujian dilakukan menggunakan uji-t, sedangkan jika data skor pretes kedua kelas penelitian berdistribusi normal dan bervarians tidak homogen dilakukan menggunakan uji-t'.

Hipotesis dalam pengujian kesamaan rataaan data pretes sebagai berikut:

H<sub>0</sub>: Rata-rata data pretes kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen tidak berbeda secara signifikan dengan kelas kontrol

H<sub>1</sub>: Rata-rata data pretes kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen berbeda secara signifikan dengan kelas kontrol

Hipotesis statistiknya dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

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

Keterangan:

μ<sub>1</sub>: rata-rata kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen.

μ<sub>2</sub>: rata-rata kemampuan representasi matematis siswa kelas kontrol.

Kriteria pengujian hipotesis yang digunakan:

$$-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}, \text{ maka } H_0 \text{ diterima}$$

$t_{hitung} < -t_{tabel}$  atau  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak

Statistik parametris yang pada penelitian ini menggunakan uji-t dengan rumus dan ketentuan sebagai berikut (Sudjana, 2005):

$$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan :

$\bar{x}_1$  : skor rata-rata kelas eksperimen

$\bar{x}_2$  : skor rata-rata kelas kontrol

$s_1$  : simpangan baku kelas eksperimen

$s_2$  : simpangan baku kelas kontrol

$s_1^2$  : varians kelas eksperimen

$s_2^2$  : varians kelas kontrol

$n_1$  : banyaknya sampel pada kelas eksperimen

$n_2$  : banyaknya sampel pada kelas kontrol

Ketentuan:

Derajat kebebasan atau dk =  $n_1 + n_2 - 2$  dan  $\alpha = 0,05$ .

### 3.6.1.2 Analisis Data Postes

Setelah dilakukan postes, kemudian peneliti mengolah data tersebut yaitu dengan menghitung rata-rata, simpangan baku, nilai maksimum, dan nilai minimum dilakukan sebelum melakukan pengujian terhadap hasil postes. Tujuannya adalah untuk mengetahui pencapaian kemampuan representasi matematis kedua kelas apakah sama atau berbeda secara signifikan. Untuk mengetahui statistik apa yang digunakan untuk menguji perbedaan rata-rata, dilakukan uji normalitas dan homogenitas pada taraf signifikansi 5%.

#### 1) Uji Normalitas Data Postes

Uji normalitas ini dilakukan untuk mengetahui bahwa data yang akan diolah berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji  $\chi^2$  (chi-kuadrat) karena terdapat perbedaan frekuensi yang diobservasi ( $f_o$ ) dan frekuensi yang diharapkan ( $f_h$ ) dalam katagori

Annisa Nurainy, 2018

**PENINGKATAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS DAN HABITS OF MIND SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DENGAN PENDEKATAN CONCRETE PICTORIAL ABSTRACT**

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

tertentu sebagai akibat dari kesalahan sampling, menguji ada atau tidak adanya perbedaan yang signifikan antara  $f_o$  dan  $f_h$  dalam populasi, dan menguji ada atau tidak adanya korelasi yang signifikan dua variabel atau lebih tetapi bukan untuk mencari koefisien korelasi.

Hipotesis dalam pengujian normalitas data postes sebagai berikut:

H<sub>0</sub>: Data postes kemampuan representasi matematis berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H<sub>1</sub>: Data postes kemampuan representasi matematis berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Kriteria pengujiannya:

Jika  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$  maka H<sub>0</sub> diterima (berdistribusi normal)

Jika  $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$  maka H<sub>0</sub> ditolak (distribusi tidak normal).

Menguji normalitas menggunakan uji chi-kuadrat ( $X^2$ ) dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  dan dk = k-1. Jika data skor postes pada kedua kelas penelitian berdistribusi normal, uji statistik lanjutan yang dilakukan adalah uji homogenitas varians, tetapi jika salah satu atau kedua data tidak berdistribusi normal, maka dilakukan uji Mann-Whitney U.

## 2) Uji Homogenitas Varians Data Postes

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui data dari kedua kelas tersebut mempunyai varians yang homogen atau tidak. Apabila data skor postes kedua kelas penelitian berdistribusi normal, maka dilanjutkan uji homogenitas varians dengan menggunakan uji Fisher karena menguji dua varians (ragam) yang berangkat dari hipotesis nol bahwa kedua varians adalah sama, dimana varians pertama adalah varians antarcontoh (*among samples*) dan varians kedua adalah varians di dalam masing-masing contoh (*within samples*).

Hipotesis dalam pengujian homogenitas data postes sebagai berikut:

H<sub>0</sub>: Data postes kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians homogen

H<sub>1</sub>: Data postes kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians homogen

Dengan menggunakan taraf signifikansi 5% maka kriteria pengujiannya adalah:

Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima.

Jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak.

Dengan  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = n - 1$

### 3) Uji Perbedaan Rataan Data Postes

Uji satu pihak digunakan untuk mengetahui apakah ada perbedaan secara signifikan antara pencapaian kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Data skor postes kedua kelas penelitian berdistribusi normal dan bervarians homogen, maka pengujian dilakukan menggunakan uji-t, sedangkan jika data skor postes kedua kelas penelitian berdistribusi normal dan bervarians tidak homogen dilakukan menggunakan uji-t'.

Hipotesis dalam pengujian perbedaan rata-rata data postes sebagai berikut:

$H_0$ : Pencapaian kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen tidak lebih baik dari atau sama dengan kelas kontrol

$H_1$ : Pencapaian kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen lebih baik dari atau sama dengan kelas kontrol

Hipotesis statistiknya dapat dirumuskan sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$

Keterangan:

$\mu_1$ : Pencapaian kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen.

$\mu_2$ : Pencapaian kemampuan representasi matematis siswa kelas kontrol.

Kriteria pengujian hipotesis yang digunakan:

$-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima

$t_{hitung} < -t_{tabel}$  atau  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak

#### 3.6.1.3 Analisis Data N-Gain

Analisis dalam penelitian ini untuk mengetahui peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mendapat perlakuan berupa pendekatan CPA (*Concrete Pictorial Abstract*) lebih baik dari pada yang mendapat perlakuan saintifik. Data yang digunakan untuk melihat peningkatan tersebut adalah data

Annisa Nurainy, 2018

**PENINGKATAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS DAN HABITS OF MIND SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DENGAN PENDEKATAN CONCRETE PICTORIAL ABSTRACT**

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

*gain*. *Gain* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *gain* ternormalisasi. Pengolahan indeks *gain* ini dihitung dengan rumus (Hake, 1999).

$$\text{gain ternormalisasi} = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretes}}$$

Untuk melihat peningkatan yang terjadi pada kedua kelas dapat menggunakan *gain* ternormalisasi, dan ditaksir menggunakan kriteria indeks *gain* dimodifikasi dari Hake (1999) yang ada pada tabel berikut:

**Tabel 3.15**  
**Klasifikasi N-Gain**

Besar Gain (g)	Interpretasi
$0,7 < g \leq 1,00$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$0 < g \leq 0,3$	Rendah

Statistik yang digunakan untuk menguji perbedaan rata-rata, dilakukan uji normalitas dan homogenitas pada taraf signifikansi 5%.

#### 1) Uji Normalitas Data N-Gain

Uji normalitas ini dilakukan untuk mengetahui bahwa data yang akan diolah berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji  $\chi^2$  (chi-kuadrat) karena terdapat perbedaan frekuensi yang diobservasi ( $f_o$ ) dan frekuensi yang diharapkan ( $f_h$ ) dalam kategori tertentu sebagai akibat dari kesalahan sampling, menguji ada atau tidak adanya perbedaan yang signifikan antara  $f_o$  dan  $f_h$  dalam populasi, dan menguji ada atau tidak adanya korelasi yang signifikan dua variabel atau lebih tetapi bukan untuk mencari koefisien korelasi.

Hipotesis dalam pengujian normalitas data *gain* sebagai berikut:

H<sub>0</sub>: N-*gain* kemampuan representasi matematis berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H<sub>1</sub>: N-*gain* kemampuan representasi matematis berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Kriteria pengujianya:

Jika  $\chi_{hitung}^2 \leq \chi_{tabel}^2$  maka H<sub>0</sub> diterima (berdistribusi normal)

Jika  $\chi_{hitung}^2 > \chi_{tabel}^2$  maka H<sub>0</sub> ditolak (distribusi tidak normal).

Annisa Nurainy, 2018

**PENINGKATAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS DAN HABITS OF MIND SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DENGAN PENDEKATAN CONCRETE PICTORIAL ABSTRACT**

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

Menguji normalitas menggunakan uji chi-kuadrat ( $X^2$ ) dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = k-1$ . Jika data gain pada kedua kelas penelitian berdistribusi normal, uji statistik lanjutan yang dilakukan adalah uji homogenitas varians, tetapi jika salah satu atau kedua data tidak berdistribusi normal, maka dilakukan uji Mann-Whitney.

## 2) Uji Homogenitas Varians Data N-Gain

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui data dari kedua kelas tersebut mempunyai varians yang homogen atau tidak. Apabila data gain kedua kelas penelitian berdistribusi normal, maka dilanjutkan uji homogenitas varians dengan menggunakan uji Fisher karena menguji dua varians (ragam) yang berangkat dari hipotesis nol bahwa kedua varians adalah sama, dimana varians pertama adalah varians antarcontoh (*among samples*) dan varians kedua adalah varians di dalam masing-masing contoh (*within samples*).

Hipotesis dalam pengujian homogenitas data gain sebagai berikut:

$H_0$ : N-gain kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians homogen

$H_1$ : N-gata gain kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians homogen

Dengan menggunakan taraf signifikansi 5% maka kriteria pengujiannya adalah:

Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima.

Jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak.

Dengan  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = n - 1$

## 3) Uji Perbedaan Rataan Data N-Gain

Uji satu pihak digunakan untuk mengetahui apakah ada perbedaan secara signifikan antara peningkatan kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Data gain kedua kelas penelitian berdistribusi normal dan bervarians homogen, maka pengujian dilakukan menggunakan uji-t, sedangkan jika data gain kedua kelas penelitian berdistribusi normal dan bervarians tidak homogen dilakukan menggunakan uji-t'.

Hipotesis dalam pengujian perbedaan rata-rata data gain sebagai berikut:

$H_0$ : Peningkatan kemampuan representasi matematis siswa dengan pendekatan CPA tidak lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pendekatan saintifik.

$H_1$ : Peningkatan kemampuan representasi matematis siswa dengan pendekatan CPA lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pendekatan saintifik.

Hipotesis statistiknya dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

$\mu_1$ : Peningkatan kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen.

$\mu_2$ : Peningkatan kemampuan representasi matematis siswa kelas kontrol.

Kriteria pengujian hipotesis yang digunakan:

$$-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}, \text{ maka } H_0 \text{ diterima}$$

$$t_{hitung} < -t_{tabel} \text{ atau } t_{hitung} > t_{tabel}, \text{ maka } H_0 \text{ ditolak}$$

### 3.6.2 Analisis Data Kuantitatif Skala *Habits Of Mind*

Data yang dianalisis adalah hasil angket skala *habits of mind* siswa. Pengolahan data dilakukan dengan bantuan *Microsoft Excell 2010*. Analisis data skala *habits of mind* menggunakan uji *Mann-Whitney U*. Data skala *habits of mind* berbentuk skala ordinal maka teknik statistik yang digunakan untuk menguji data tersebut yaitu *Mann-Whitney U* (Sugiyono,2012). Uji *Mann-Whitney U* adalah uji *nonparametric* yang cukup kuat sebagai pengganti uji-t dengan asumsi yaitu data berbentuk ordinal.

Hipotesis dalam pengujian perbedaan rata-rata data angket *habits of mind* sebagai berikut:

$H_0$ : Pencapaian skala *habits of mind* siswa yang mendapat pendekatan CPA tidak lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pendekatan saintifik.

$H_1$ : Pencapaian rank skala *habits of mind* siswa yang mendapat pendekatan CPA lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pendekatan saintifik

Kriteria pengujian hipotesis yang digunakan:

$$\text{Jika } Z_{hitung} < Z_{tabel} \text{ maka } H_0 \text{ ditolak dan } H_a \text{ diterima}$$

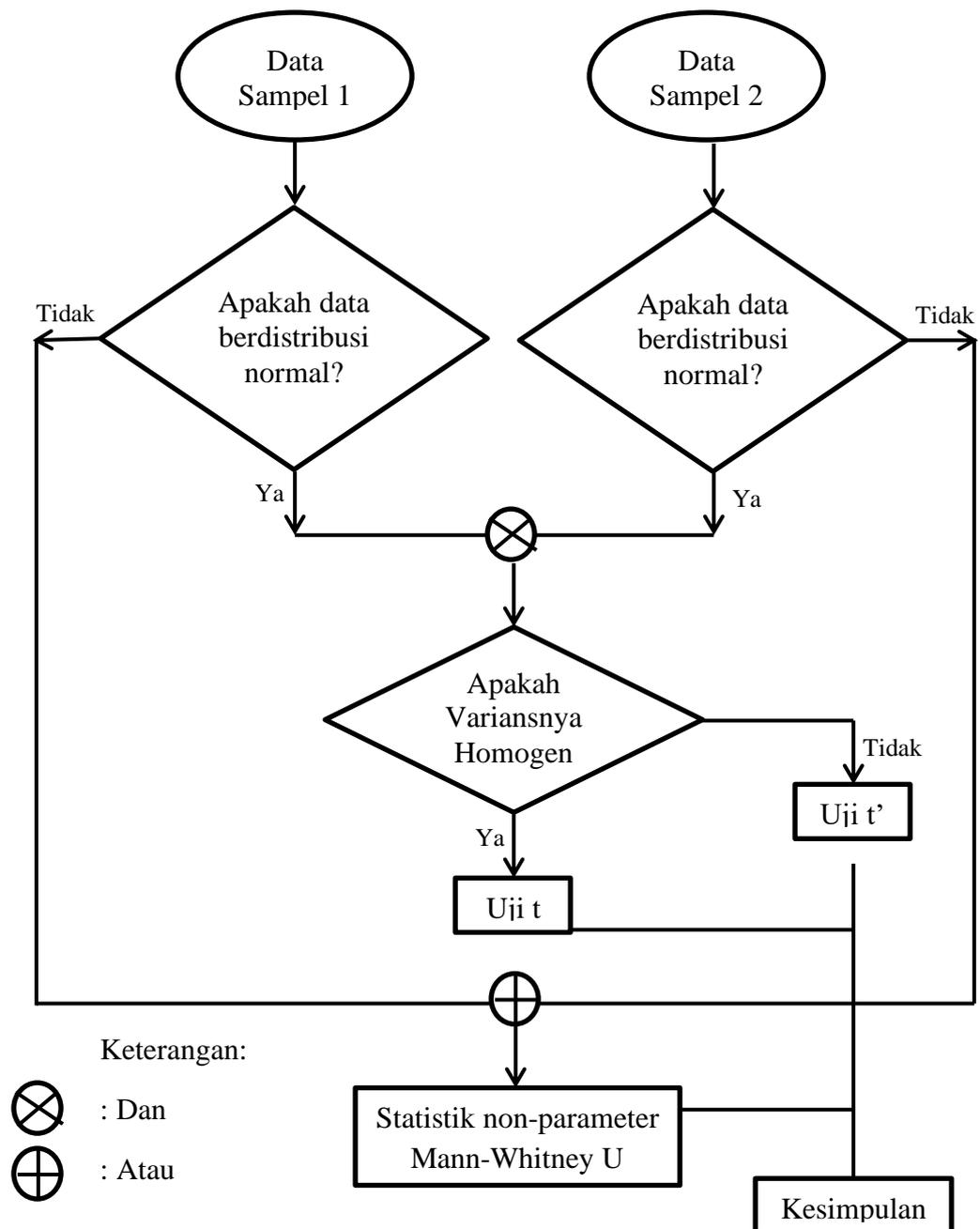
Annisa Nurainy, 2018

**PENINGKATAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS DAN HABITS OF MIND SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DENGAN PENDEKATAN CONCRETE PICTORIAL ABSTRACT**

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

Jika  $Z_{hitung} \geq Z_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.

Langkah-langkah uji statistik ini juga dapat digambarkan sebagai berikut (Prabawanto, S, 2013).



Annisa Nurainy, 2018

**PENINGKATAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS DAN HABITS OF MIND SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DENGAN PENDEKATAN CONCRETE PICTORIAL ABSTRACT**

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

### **Gambar 3.2** **Kaidah Uji Statistik dari Dua Sampel**

#### **3.6.3 Analisi Data Kualitatif**

Analisis data kualitatif menurut Bogdan (dalam Moleong, 2016) adalah usaha yang dilakukan dengan cara mengorganisasikan data, memilahnya menjadi satuan yang dapat dikelola, mensintesis, mencari dan menemukan pola, menemukan apa yang penting dan memutuskan apa yang dapat diceritakan kepada orang lain serta membuat kesimpulan yang mudah dipahami orang lain maupun diri sendiri. Sugiono (2016) mengungkapkan bahwa analisis data kualitatif bersifat induktif, artinya bahwa suatu analisis yang dilakukan berdasarkan data yang diperoleh dapat dikembangkan dan dihubungkan menjadi suatu kesimpulan atau hipotesis yang selanjutnya dapat diterima atau ditolak berdasarkan data yang terkumpul.

Aktifitas analisis data dalam penelitian kualitatif telah dimulai sejak merumuskan dan menjelaskan masalah dan berlangsung terus menerus hingga didapatkan hasil penelitian (Sugiyono, 2013). Hal ini disetujui oleh Miles dan Huberman (1992) dengan menambahkan bahwa penelitian kualitatif berlangsung secara interaktif dan terus menerus sampai data yang diperoleh sudah jenuh.

Teknik analisis data kualitatif yang dilakukan dalam penelitian ini adalah analisis data model Miles dan Huberman (1992) yang terdiri dari tiga komponen yakni reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan/verifikasi. Adapun penjelasan dari ketiga komponen analisis data di atas adalah sebagai berikut.

#### **a. Reduksi data**

Data yang diperoleh dilapangan selama penelitian berlangsung jumlahnya mungkin cukup banyak dan dapat menyita perhatian peneliti. Oleh karena itu, pencatatan secara rinci dilakukan, selanjutnya, dan membuang yang tidak perlu

untuk selanjutnya membuat tema/ kategori tertentu agar hasil penelitian menjadi lebih mudah untuk diceritakan. Ketika mereduksi data, peneliti dipandu oleh tujuan penelitian.

#### b. Penyajian data

Penyajian data adalah bagian yang penting yang dapat memudahkan orang lain memahami hasil penelitian yang telah dilakukan. Penyajian data penelitian kualitatif dapat dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, grafik, tabel dsb. Miles dan Huberman (Sugiyono, 2016) menyatakan bahwa penyajian data yang paling sering dilakukan adalah penyajian data dalam bentuk narasi.

#### c. Penarikan kesimpulan

Kesimpulan dalam penelitian kualitatif terbagi menjadi dua jenis yakni kesimpulan sementara dan kesimpulan tetap. Kesimpulan sementara adalah kesimpulan yang didapatkan peneliti ketika mendapatkan salah satu data sedangkan kesimpulan tetap adalah kesimpulan yang telah muncul melalui verifikasi dengan mencocokkannya pada data lain yang sesuai.

Terdapat beberapa cara untuk melakukan verifikasi data yakni perpanjangan keikutsertaan, ketekunan pengamatan, triangulasi, pengecekan sejawat, kecukupan referensi, kajian kasus negatif, dan pengecekan anggota (Moleong, 2016). Adapun dalam penelitian ini, verifikasi data dilakukan dengan perpanjangan keikutsertaan, triangulasi teknik dan kajian kasus negatif. Perpanjangan keikutsertaan berarti peneliti mengamati di lapangan (tempat penelitian sampai terjadi kejenuhan pengumpulan data, triangulasi teknik berarti teknik pemeriksaan keabsahan data dengan memanfaatkan banyak data dengan berbagai instrumen untuk mendalami suatu sumber, sedangkan analisis kasus negatif dilakukan dengan mengumpulkan contoh dan kasus yang tidak sesuai dengan kecenderungan pola yang telah dikumpulkan dan digunakan sebagai bahan pembandingan (Moleong, 2016). Triangulasi teknik yang dilakukan dalam penelitian ini merupakan kegiatan kroscek atas data yang terdapat dalam tes, catatan lapangan, wawancara, dokumen pekerjaan siswa dan angket dengan penjabaran sebagai berikut.

### **3.6.3.1 Analisis Data Kualitatif Tes Kemampuan Representasi Matematis**

Annisa Nurainy, 2018

*PENINGKATAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS DAN HABITS OF MIND SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DENGAN PENDEKATAN CONCRETE PICTORIAL ABSTRACT*

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

Data kualitatif dari tes kemampuan representasi diperoleh berdasarkan hasil skornya 2 orang skor tertinggi, 2 orang skor sedang, dan 2 orang skor terendah. Hasil skor tersebut akan dideskripsikan jawaban siswa dalam menjawab soal postes, dan dilihat kesulitan-kesulitan yang diperoleh siswa tersebut. Selanjutnya akan di kroscek melalui hasil angket *habits of mind*, wawancara, catatan lapangan, dan dokumen pekerjaan siswa-siswa tersebut.

### 3.6.3.2 Analisis Data Kualitatif Angket *Habits of Mind*

Data Kualitatif diperoleh dari angket *habits of mind*. Angket terdiri dari 16 pernyataan, 8 pernyataan positif dan 8 pernyataan negatif. Hasil dari pernyataan tersebut akan di deskripsikan melalui persentase butir pernyataan tiap indikator. Data angket ini diolah dengan menggunakan rumus yang diadopsi Riduwan (2010) sebagai berikut

$$P = \frac{\sum skor}{skor\ ideal \times n} \times 100\%$$

Keterangan:

P : persentase jawaban

n : banyak responden

Adapun kriteria persentase postes yang digunakan menurut (Suherman, 2001): adalah:

**Tabel 3.16**  
**Kriteria Persentase Postes**

Persentase	Kriteria
$90\% \leq P \leq 100\%$	Sangat Baik
$75\% \leq P < 90\%$	Baik
$55\% \leq P < 75\%$	Cukup
$40\% \leq P < 55\%$	Kurang
$00\% \leq P < 40\%$	Buruk

### 3.6.3.3 Analisis Data Kualitatif Catatan Lapangan

Catatan lapangan akan di analisis berdasarkan proses pembelajaran yang terjadi pada kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan CPA. Catatan lapangan dibuat sebanyak 5 kali karena bergantung pada pertemuan yang telah berlangsung. Proses pembelajaran ini dibantu dengan video yang merekam

Annisa Nurainy, 2018

**PENINGKATAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS DAN HABITS OF MIND SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DENGAN PENDEKATAN CONCRETE PICTORIAL ABSTRACT**

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

pembelajaran di kelas, sehingga dapat dengan mudah menganalisis. Deskripsi dari catatan lapangan ini digunakan juga sebagai sumber untuk menganalisis hasil kemampuan representasi matematis dan kecendrungan *habits of mind* siswa yang telah diolah melalui teknik pengolahan kuantitatif dan kualitatif.

#### 3.6.3.4 Analisis Data Kualitatif Wawancara

Data hasil wawancara dengan siswa yang mengalami kasus tertentu, yaitu siswa yang memiliki skor tes kemampuan representasi matematis yang tertinggi, sedang, dan terendah pada kelas yang mendapatkan pendekatan CPA. Hal ini sangatlah penting untuk melengkapi hasil penelitian sehingga semua kasus yang terjadi dalam penelitian bisa dipertanggungjawabkan karena memiliki fakta yang jelas. Analisis data hasil wawancara dilakukan sesuai kasus yang terjadi berdasarkan pada hasil analisis data postes yang telah dilakukan sebelumnya untuk mengungkapkan alasan dari terjadinya kasus tersebut.

#### 3.6.3.5 Analisis Data Kualitatif Dokumen Pekerjaan Siswa

Data dokumen siswa terdiri dari Lembar Diskusi Peserta Didik dan Lembar Evaluasi Peserta Didik. Dokumen tersebut dikerjakan oleh siswa berdasarkan pendekatan CPA yang diberikan, hasil yang diperoleh siswa di deskripsikan berdasarkan hasil persentase dengan menggunakan rumus yang diadopsi Riduwan (2010) sebagai berikut

$$P = \frac{\sum skor}{skor\ ideal \times n} \times 100\%$$

Keterangan:

P: persentase jawaban

n: banyak responden

Sedangkan kriteria dokumen pekerjaan siswa yang digunakan menurut Riduwan (2010) sebagai berikut:

**Tabel 3.17**

#### **Klasifikasi Persentase Dokumen Pekerjaan Siswa**

Persentase	Kriteria
$81\% < P \leq 100\%$	Sangat Kuat
$61\% < P \leq 80\%$	Kuat
$41\% < P \leq 60\%$	Cukup
$21\% < P \leq 40\%$	Lemah

Annisa Nurainy, 2018

**PENINGKATAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS DAN HABITS OF MIND SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DENGAN PENDEKATAN CONCRETE PICTORIAL ABSTRACT**

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

$0\% < P \leq 20\%$	Sangat Lemah
---------------------	--------------

### 3.7 Prosedur Penelitian

Penelitian ini terbagi ke dalam tiga tahap yakni tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Ketiga tahap ini mencakup dua fase penelitian yakni penelitian kuantitatif dan kualitatif. Adapun rinciannya adalah sebagai berikut.

#### 1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut.

- a. Identifikasi masalah dan studi literatur yakni masalah kemampuan representasi matematis dan *habits of mind* siswa serta pendekatan pembelajaran yang tepat untuk meningkatkannya yaitu pendekatan CPA.
- b. Menyusun proposal penelitian melalui bimbingan dengan dosen pembimbing kemudian melaksanakan seminar proposal dan merevisi proposal penelitian
- c. Melakukan observasi ke sekolah untuk membuat jadwal pelaksanaan penelitian serta menentukan materi yang sesuai dengan kebutuhan penelitian
- d. Menyusun instrumen penelitian dan melakukan uji coba instrumen
- e. Melakukan pengolahan data hasil uji coba instrumen dan melakukan perbaikan instrumen (apabila diperlukan)
- f. Menentukan dua kelas yang menjadi sampel penelitian.

#### 2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan penelitian, kegiatan terbagi ke dalam fase penelitian kuantitatif dan kualitatif sebagai berikut.

- Fase penelitian kuantitatif :
  - a. Memberikan pretes soal kemampuan representasi matematis untuk mengetahui kemampuan awal siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol.
  - b. Melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan pendekatan CPA di kelas eksperimen dan pendekatan saintifik di kelas kontrol
  - c. Melakukan observasi pada kelas eksperimen
  - d. Melakukan postes
- Fase penelitian kualitatif:
  - a. Memberikan angket *habits of mind* kepada siswa di kelas eksperimen

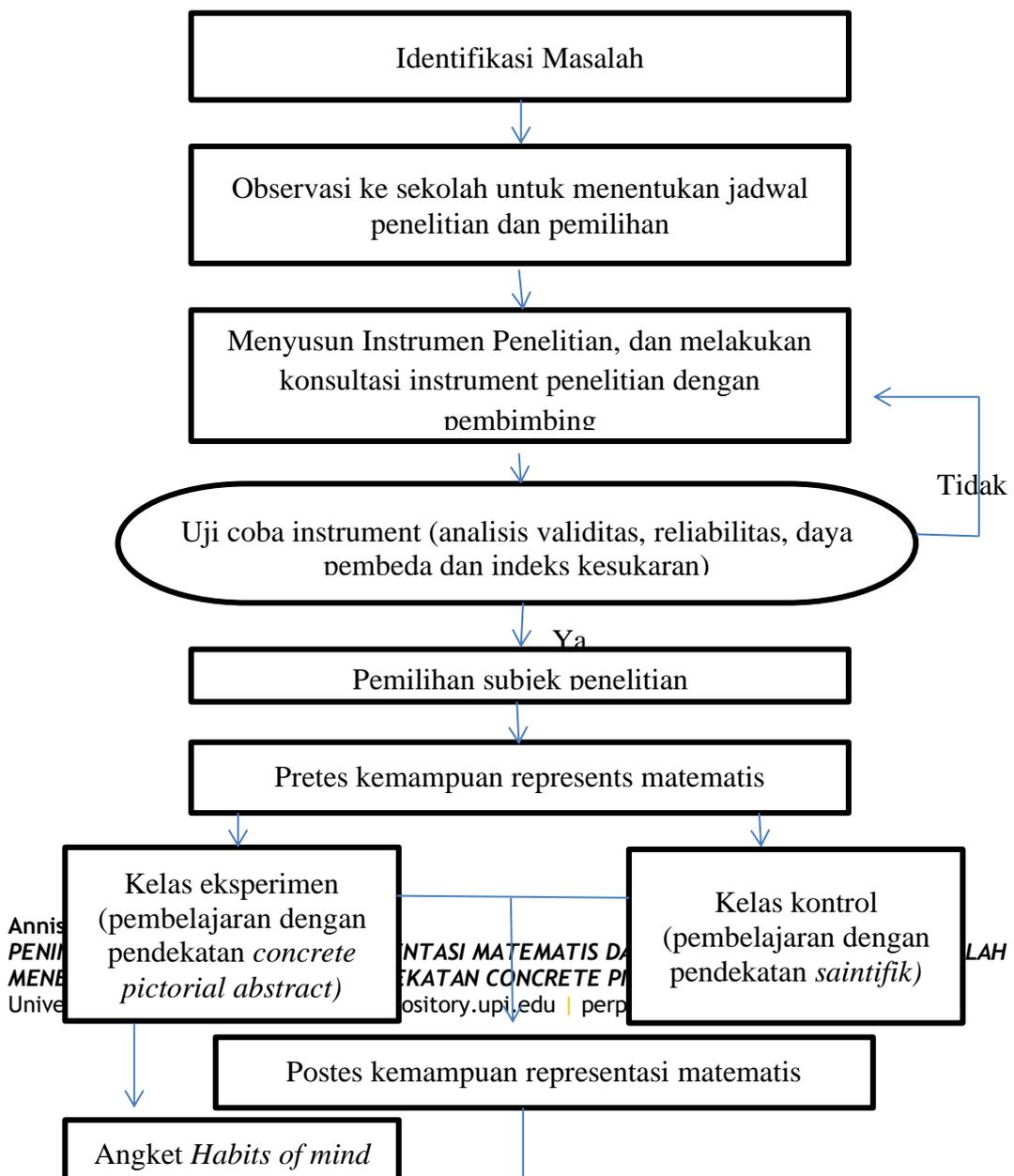
b. Melakukan wawancara pada siswa kelas eksperimen

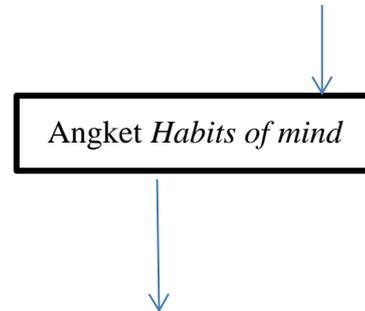
### 3. Tahap Akhir

Pada tahap akhir penelitian, kegiatan yang dilakukan adalah:

- a. Mengumpulkan semua data hasil peneliti
- b. Mengolah dan menganalisis data hasil penelitian berupa data kuantitatif dan kualitatif.
- c. Menarik kesimpulan

Adapun diagram prosedur penelitiannya adalah sebagai berikut:





**Gambar 3.3 Alur Prosedur Penelitian**