

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Berdasarkan proses pengumpulan dan pengolahan data yang digunakan, maka penelitian ini merupakan penelitian dengan pendekatan kuantitatif. Di mana penelitian kuantitatif diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan (Sugiyono, 2009).

Penelitian ini dilakukan di sekolah dimana tidak memungkinkan bagi peneliti untuk melakukan mengontrol sampel penelitian secara penuh. Subyek penelitian tidak dikelompokkan secara acak, tetapi peneliti menerima keadaan subyek sebagaimana adanya keadaan subyek. Hal ini dilakukan dengan pertimbangan bahwa tidak memungkinkan untuk mereorganisasi kelas demi kepentingan studi peneliti karena dikhawatirkan akan menyebabkan kekacauan pada sistem yang telah berlaku pada sekolah tempat dilaksanakannya penelitian. Oleh sebab itu penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimental semu (*quasi experimental research*). Penelitian ini dilakukan kepada dua kelompok yang terdiri dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen diberikan perlakuan berupa pembelajaran *Concrete-Representational- Abstract* (CRA) sedangkan kelompok kontrol diberikan pembelajaran konvensional.

Untuk melihat peningkatan kemampuan representasi matematis dan *self-confidence* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, maka masing-masing kelompok diberikan *pre-test* dan *post-test* Adapun desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest and posttest non-equivalent control group design*. Menurut Creswell (2010) dalam desain ini,

kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diseleksi tanpa prosedur penempatan secara acak. Hanya kelompok eksperimen saja yang diberikan *treatment* (perlakuan).

Lebih lanjut desain penelitian *pre-test and post-test non-equivalent control group design* ini digambarkan sebagai berikut:

Kelompok A	O	X	O

Kelompok B	O		O

Keterangan :

X : pembelajaran matematika dengan *CRA*

O : *pretest* dan *posttest* kemampuan representasi matematis dan *self-confidence* siswa

--- : Subyek tidak dikelompokkan secara acak

B. Populasi dan Sampel

Populasi adalah keseluruhan subyek penelitian. Sugiyono (2009) menyatakan bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan peneliti dan kemudian ditarik kesimpulannya. Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP Negeri 16 Mukomuko Provinsi Bengkulu yang berjumlah 140 siswa yang terbagi ke dalam tiga kelas.

Dipilihnya SMP Negeri 16 Mukomuko sebagai populasi dikarenakan SMP Negeri 16 Mukomuko merupakan sekolah dengan kategori sedang yang ada di Kabupaten Mukomuko. Selain itu, rata-rata nilai Ujian Nasional pada tingkat Sekolah Dasar yang dijadikan acuan penerimaan siswa baru di setiap angkatan relatif sama di setiap angkatannya. Selanjutnya pembentukan kelas dilakukan secara acak, sehingga kelas-kelas yang terbentuk di setiap angkatannya memiliki kemampuan yang relatif sama.

Kemudian dari populasi tersebut dipilih dua kelas dari kelas VII sebagai sampel. Dipilihnya siswa kelas VII dengan alasan siswa belum banyak terpengaruh dengan sistem pembelajaran pada bimbingan belajar maupun lembaga-lembaga belajar di luar sekolah sehingga diharapkan dapat menjaga

faktor dari luar yang mempengaruhi hasil penelitian. Dengan demikian, teknik pengambilan sampel yang dilakukan pada penelitian ini adalah *purposive sampling*. Menurut Sugiyono (2010) teknik *purposive sampling* adalah teknik penarikan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu. Dari dua kelas tersebut kemudian dipilih secara acak satu kelas untuk dijadikan kelas eksperimen dan kelas lainnya sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen diberikan perlakuan berupa penerapan pembelajaran *Concrete-Representational-Abstract* (CRA) sedangkan kelas kontrol diberikan pembelajaran konvensional.

C. Variabel Penelitian

Terdapat tiga jenis variabel dalam penelitian ini yaitu variabel bebas, variabel terikat, dan variabel kontrol. Ketiga variabel tersebut dijelaskan sebagai berikut:

- a. Variabel bebas yaitu pembelajaran matematika yang terdiri dari pembelajaran matematika dengan *Concrete-Representational-Abstract* (CRA) dan pembelajaran matematika dengan konvensional.
- b. Variabel terikat yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah kemampuan representasi matematis dan *self confidence* siswa.
- c. Variabel kontrol adalah kemampuan matematika awal yang terdiri dari kemampuan matematika awal tinggi, sedang, dan rendah.

D. Definisi Operasional Variabel

Dalam penelitian ini, variabel-variabel tersebut didefinisikan sebagai berikut:

1. Kemampuan representasi matematis

Kemampuan representasi matematis adalah kemampuan siswa dalam membuat ungkapan-ungkapan (interpretasi) ide-ide matematika yang digunakan untuk mewakili kondisi sebenarnya dalam upaya mengkomunikasikan atau mencari solusi dari suatu permasalahan matematika dengan indikator berupa: menyajikan kembali informasi dari

satu bentuk representasi kedalam bentuk gambar, diagram, grafik atau tabel dan menggunakannya dalam menyelesaikan masalah; membuat interpretasi dalam bentuk kata-kata (lisan atau tulisan) berdasarkan representasi yang diberikan dan menggunakannya dalam menyelesaikan masalah; dan membuat persamaan atau model matematika dari informasi dalam permasalahan dan menggunakannya dalam menyelesaikan masalah.

2. *Self-confidence*

Merupakan sikap yang mempercayai kemampuan diri sendiri dan menggunakannya dalam bertindak, membuat pilihan, dan mengambil keputusan secara baik dalam memecahkan permasalahan yang sedang dihadapi dengan aspek berupa: percaya pada kemampuan sendiri dalam matematika dengan memiliki cara pandang yang objektif, rasional dan realistis; pandai bersosialisasi dan menyesuaikan diri dalam berkomunikasi pada berbagai situasi; menunjukkan sikap positif dalam menghadapi masalah; menunjukkan kemandirian dalam mengambil keputusan serta tidak tergantung pada bantuan orang lain.

3. Pembelajaran *Concrete-Representational-Abstract (CRA)*

Pembelajaran *Concrete-Representational-Abstract (CRA)* adalah pendekatan pembelajaran yang dimulai dengan mengidentifikasi pengetahuan dengan benda dan aktivitas nyata (*concrete*) dan dilanjutkan dengan merepresentasikan benda nyata kedalam bentuk-bentuk representasinya (*representational*) dan diakhiri dengan hal yang abstrak (*abstract*) seperti simbol atau model matematika.

4. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran dengan cara guru menjelaskan materi pelajaran, siswa mendengarkan dan mencatat penjelasan yang disampaikan guru, kemudian guru memberikan latihan dan siswa mengerjakan latihan yang diberikan guru, dan siswa diperbolehkan bertanya apabila ada pelajaran yang tidak dimengerti, pembelajaran ini juga tidak memperhatikan tahapan konkret, representasi dan abstrak.

5. Kemampuan matematika awal

Kemampuan matematika awal (KMA) adalah kemampuan yang telah dimiliki oleh siswa sebelum mengikuti pembelajaran yang akan diberikan, meliputi pengetahuan prasyarat dan pengetahuan yang akan dipelajari dan menggambarkan kesiapan siswa dalam menerima pelajaran yang akan dilakukan.

6. Peningkatan representasi matematis

Peningkatan kemampuan representasi matematis yang dimaksud pada penelitian ini adalah *gain* ternormalisasi dari kemampuan representasi matematis sebelum dan sesudah memperoleh pembelajaran.

7. Peningkatan *self-confidence*

Peningkatan *Self-confidence* merupakan proporsi siswa yang mengalami peningkatan respon positif terhadap skala *self-confidence*.

E. Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan dua jenis instrumen dalam pengumpulan data, yaitu jenis instrumen tes dan non tes. Instrumen jenis tes adalah instrumen kemampuan representasi matematis sedangkan instrumen jenis non tes adalah skala sikap untuk mengukur *self-confidence*. Masing masing instrumen tersebut diuraikan sebagai berikut:

1. Tes kemampuan representasi matematis

Tes kemampuan representasi matematis digunakan untuk mengukur kemampuan representasi matematis siswa. Tes kemampuan representasi matematis pada penelitian ini berupa *pretest* dan *posttest* dalam bentuk uraian. *pretest* dilakukan untuk mengetahui kemampuan representasi matematis awal siswa setiap kelompok, sedangkan tes akhir dilakukan untuk mengetahui perolehan hasil belajar setelah memperoleh pembelajaran *Concrete-Representational-Abstract (CRA)*.

Adapun indikator yang diukur meliputi kemampuan representasi *visual* (gambar, diagram, grafik, atau tabel), representasi *verbal* (teks tertulis/kata-kata), dan representasi *simbolik* (pernyataan matematik/notasi matematik,

Hamsaruddin, 2016

MENINGKATKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS DAN SELF-CONFIDENCE MELALUI PEMBELAJARAN CONCRETE-REPRESENTATIONAL-ABSTRACT (CRA) PADA SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA

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

numerik/symbol aljabar). Rangkuman bentuk-bentuk operasional dari representasi matematis disajikan pada tabel 3.1 pada halaman selanjutnya.

Tabel 3.1
Deskripsi Indikator Kemampuan Representasi Matematis

No	Representasi	Bentuk Operasional
1	<i>Visual</i>	Menyajikan kembali informasi dari satu bentuk representasi ke dalam bentuk gambar, diagram, grafik atau tabel dan menggunakannya dalam menyelesaikan masalah.
2	<i>Verbal</i>	Membuat interpretasi dalam bentuk kata-kata (lisan atau tulisan) berdasarkan representasi lain dan menggunakannya dalam menyelesaikan masalah.
3	<i>Symbolic</i>	Membuat persamaan atau model matematika dari informasi dalam permasalahan yang diberikan dan menggunakannya dalam menyelesaikan masalah.

Untuk memperoleh data kemampuan representasi matematis siswa, maka dilakukan penskoran terhadap jawaban siswa atas instrumen tes yang diberikan. Adapun pedoman penskoran kemampuan representasi matematis siswa disajikan dalam tabel 3.2 di bawah ini.

Tabel 3.2
Rubrik Penilaian Kemampuan Representasi Matematis

Skor	Representasi Visual	Representasi Verbal	Representasi Symbolic
0	Tidak terdapat jawaban	Tidak terdapat jawaban	Tidak terdapat jawaban
1	Melukiskan gambar, diagram atau tabel namun hanya memperlihatkan ketidakpahaman sehingga informasi yang diberikan tidak berarti apa-apa	Membuat penjelasan namun hanya memperlihatkan ketidakpahaman sehingga informasi yang diberikan tidak berarti apa-apa	Membuat model matematika namun hanya memperlihatkan ketidakpahaman
2	Hanya sebagian kecil dari gambar, diagram atau tabel yang dibuat benar	Hanya sebagian kecil dari penjelasan yang dibuat benar	Hanya sebagian kecil dari model matematika yang dibuat benar

Hamsaruddin, 2016

MENINGKATKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS DAN SELF-CONFIDENCE MELALUI PEMBELAJARAN CONCRETE-REPRESENTATIONAL-ABSTRACT (CRA) PADA SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA

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

Skor	Representasi Visual	Representasi Verbal	Representasi Symbolic
3	Sebagian besar gambar, diagram atau tabel yang dibuat benar	Sebagian besar penjelasan yang dibuat benar	Sebagian besar model matematika yang dibuat benar
4	Melukiskan gambar, diagram atau tabel secara lengkap dan benar	Penjelasan yang dibuat benar, lengkap dan tersusun secara sistematis	Model matematika yang dibuat benar dan lengkap
5	Melukiskan gambar, diagram atau tabel secara lengkap dan benar, namun solusi dari permasalahan masih salah	Penjelasan yang dibuat benar dan tersusun secara logis dan sistematis, namun solusi dari permasalahan masih salah	Membuat model matematika secara tepat dan benar, namun solusi dari permasalahan masih salah
6	Melukiskan gambar, diagram atau tabel secara lengkap dan benar, namun hanya sebagian solusi permasalahan yang benar	Penjelasan yang dibuat benar dan tersusun secara logis dan sistematis, namun hanya sebagian solusi permasalahan yang benar	Membuat model matematika secara tepat dan benar, namun hanya sebagian solusi permasalahan yang benar
7	Melukiskan gambar, diagram atau tabel secara lengkap dan benar, kemudian menemukan solusi permasalahan yang lengkap dan benar	Penjelasan yang dibuat benar dan tersusun secara logis dan sistematis, kemudian menemukan solusi permasalahan yang lengkap dan benar	Membuat model matematika secara tepat dan benar, kemudian menemukan solusi permasalahan yang lengkap dan benar

Menurut Arikunto (2003) sebuah tes yang dapat dikatakan baik sebagai alat pengukur harus memenuhi persyaratan berupa validitas dan reliabilitas. Lebih lanjut dijelaskan bahwa validitas terdiri dari dua jenis yaitu validitas *logis* dan validitas *empiris*. Sementara reliabilitas berhubungan dengan masalah ketetapan hasil tes. Suatu tes dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi apabila tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap.

Validitas logis dari sebuah instrumen terdiri dari dua jenis yaitu validitas isi dan validitas muka (konstruksi). *Validitas isi* berarti ketepatan alat tersebut ditinjau dari segi materi yang diajukan, yaitu materi (bahan) yang dipakai sebagai tes tersebut merupakan sampel yang mewakili pengetahuan yang harus dikuasai, termasuk kesesuaian antara indikator dan

butir soal, kesesuaian soal dengan tingkat kemampuan siswa kelas VII, dan kesesuaian materi dan tujuan yang ingin dicapai. *Validitas muka* disebut juga validitas bentuk soal (pertanyaan, pernyataan, perintah) atau validitas tampilan. Validitas muka terkait dengan ketepatan susunan kalimat atau kata-kata dalam soal sehingga jelas pengertiannya atau tidak menimbulkan tafsiran lain, termasuk juga kejelasan gambar dalam soal. Untuk mendapatkan instrumen yang memenuhi validitas logis maka instrumen yang telah disusun dianalisis melalui pertimbangan dan saran dari dosen pembimbing dan guru bidang studi matematika

Kemudian instrumen tes yang telah melewati rangkaian analisis validitas logis dan perbaikan ini diujicobakan kepada siswa kelas selain sampel yang telah memperoleh materi tersebut sebelumnya. Ujicoba bertujuan untuk mengetahui validitas dan reliabilitas empiris dari soal kemampuan representasi matematis. Kemudian data yang diperoleh dari ujicoba tes kemampuan representasi matematis ini dianalisis untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran tes tersebut.

2. Skala *Self Confidence*

Untuk mengukur aspek afektif, digunakan skala yang mengukur *self-confidence* yang berupa skala likert. Jawaban dari skala likert terdiri dari lima pilihan yaitu sangat setuju (SS), Setuju (S), Ragu-ragu (R), Tidak Setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Opsi dari setiap butir skala *self-confidence* seperti yang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.3
Pedoman Penskoran Skala Self-Confidence

No	Skala	Poin	
		Positif	Negatif
1	Sangat setuju (SS)	5	1
2	Setuju (S)	4	2
3	Ragu-ragu (R)	3	3
4	Tidak Setuju (TS)	2	4

Hamsaruddin, 2016

MENINGKATKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS DAN SELF-CONFIDENCE MELALUI PEMBELAJARAN CONCRETE-REPRESENTATIONAL-ABSTRACT (CRA) PADA SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA

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

5	Sangat Tidak Setuju (STS)	1	5
---	---------------------------	---	---

Skala *self-confidence* diberikan sebelum dan sesudah siswa mengikuti kegiatan pembelajaran pada masing-masing kelas. Hal tersebut bertujuan untuk mengumpulkan data peningkatan *self-confidence* siswa. Adapun data yang dianalisis adalah proporsi respon positif siswa terhadap pernyataan pada skala *self-confidence* yang diberikan. Yang disebut respon positif adalah apabila siswa memilih opsi “Sangat Setuju” atau “Setuju” terhadap pernyataan positif, dan memilih opsi “Sangat Tidak Setuju” atau “Tidak Setuju” pada pernyataan negatif pada skala *self-confidence*.

Skala *self-confidence* yang digunakan terdiri dari 40 butir pernyataan. Adapun Kisi-kisi skala *self-confidence* yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat dalam tabel 3.4 pada halaman selanjutnya.

Tabel 3.4
Kisi-kisi Skala Self-Confidence

No	Aspek Self-confidence	Pernyataan	Positif	Negatif	Nomor
1	Percaya kepada kemampuan yang dimiliki dalam matematika dengan memiliki cara pandang yang objektif, rasional dan realistis	Saya yakin dapat memahami dengan cepat materi matematika yang baru	✓		1
		Saya percaya bahwa materi matematika berguna dalam kehidupan sehari-hari	✓		8
		Saya bersemangat dalam mengerjakan soal yang diberikan guru	✓		12
		Saya yakin dapat meningkatkan nilai matematika saya	✓		26
		Saya malas belajar matematika di rumah		✓	13
		Saya merasakan kecemasan dalam menghadapi ulangan matematika		✓	19
		Saya percaya bahwa soal matematika sulit untuk dijawab		✓	24
2	Pandai bersosialisasi dan menyesuaikan diri dalam berkomunikasi pada berbagai situasi	Saya bersemangat saat ada teman yang bertanya tentang materi matematika	✓		2
		Saya bersemangat saat melaksanakan diskusi kelompok	✓		23
		Saya merasa tertantang untuk mempresentasikan hasil pekerjaan di depan kelas	✓		16
		Saya siap untuk berdiskusi dengan teman yang berbeda pendapat	✓		17
		Saya percaya diri untuk menjawab pertanyaan yang diajukan guru	✓		21
		Saya menghindari perbedaan pendapat dalam berdiskusi kelompok		✓	5
		Saya tersinggung saat teman menyangkal pendapat saya dalam diskusi		✓	20
		Saya menghindar untuk mewakili kelompok presentasi di depan kelas		✓	28

Hamsaruddin, 2016

MENINGKATKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS DAN SELF-CONFIDENCE MELALUI PEMBELAJARAN CONCRETE-REPRESENTATIONAL-ABSTRACT (CRA) PADA SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA

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

No	Aspek <i>Self-confidence</i>	Pernyataan	Positif	Negatif	Nomor
3	Menunjukkan sikap positif dalam menghadapi masalah	Saya berusaha dengan sungguh-sungguh dalam menyelesaikan pekerjaan rumah	✓		3
		Saya merasa tertantang untuk mencari kembali jawaban soal ulangan yang tidak terselesaikan	✓		10
		Saya percaya diri untuk menyelesaikan masalah-masalah dalam belajar matematika	✓		25
		Saya berusaha memperbaiki dengan cepat kesalahan dalam mengerjakan pekerjaan rumah	✓		18
		Saya ragu untuk mengerjakan soal yang belum pernah dicontohkan oleh guru		✓	15
		Saya merasa putus asa saat tidak bisa mengerjakan soal matematika		✓	6
		Saya memilih untuk bolos sekolah saat belum menyelesaikan pekerjaan rumah		✓	22
4	Menunjukkan kemandirian dalam mengambil keputusan serta tidak tergantung pada bantuan orang lain	Saya berusaha mengerjakan pekerjaan rumah sendiri	✓		9
		Saya merasa puas saat mengerjakan soal yang sulit tanpa bantuan teman	✓		7
		Saya merasa nyaman belajar sendiri	✓		27
		Saya percaya dapat mengerjakan soal ulangan tanpa bantuan teman	✓		14
		Saya merasa kesulitan saat belajar matematika sendiri		✓	11
		Saya merasa cemas saat guru mengawasi ulangan dengan ketat		✓	30
		Saya senang menyelesaikan ulangan dengan bantuan teman		✓	29
		Saya meragukan hasil hitungan sendiri		✓	4

Hamsaruddin, 2016

MENINGKATKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS DAN SELF-CONFIDENCE MELALUI PEMBELAJARAN CONCRETE-REPRESENTATIONAL-ABSTRACT (CRA) PADA SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA

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

3. Instrumen Penunjang Penelitian

Instrumen penunjang penelitian ini berupa bahan ajar yang terdiri atas silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), dan lembar kerja siswa (LKS). Silabus merupakan penjabaran dari standar kompetensi dan kompetensi dasar, yang bertujuan agar peneliti mempunyai acuan yang jelas dalam melakukan perlakuan, dan disusun berdasarkan prinsip yang berorientasi pada pencapaian kompetensi. RPP bertujuan membantu peneliti dalam mengarahkan jalannya proses pembelajaran agar terlaksana dengan baik. Metode dan langkah-langkah pembelajaran disesuaikan dengan model pembelajaran yang digunakan; pada kelas eksperimen disesuaikan dengan *Concrete-Representational-Abstract (CRA)*, sedangkan pada kelas kontrol disesuaikan dengan pembelajaran konvensional. Sementara itu, materi, bahan atau sumber belajar, dan penilaian hasil belajar untuk kedua kelas diberi perlakuan yang sama. LKS berisi kegiatan-kegiatan yang membimbing siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran. Seperti halnya RPP, LKS disesuaikan dengan pembelajaran yang akan diterapkan pada masing-masing kelas.

F. Analisis Instrumen

1. Analisis validitas

a) Instrumen Tes Kemampuan Representasi Matematis

Suatu alat evaluasi (instrumen) dikatakan valid bila alat tersebut mampu mengukur apa yang seharusnya diukur. Untuk mengetahui koefisien korelasi instrument tes kemampuan representasi matematis diuji dengan korelasi *Product Moment Pearson* (Arikunto, 2003), yaitu:

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

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi antara skor X dan skor Y

N : banyak subjek

X : skor tes

Hamsaruddin, 2016

MENINGKATKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS DAN SELF-CONFIDENCE MELALUI PEMBELAJARAN CONCRETE-REPRESENTATIONAL-ABSTRACT (CRA) PADA SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA

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

Y : total skor

Kriteria pengambilan keputusan

Jika $r_{hitung} \leq r_{tabel}$, maka korelasi tidak signifikan artinya item soal tidak valid

Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka korelasi signifikan artinya item soal valid

Setelah item soal tes dinyatakan valid, selanjutnya dilakukan interpretasi terhadap koefisien korelasi yang diperoleh kedalam kategori validitas item soal. Menurut Arikunto (2003) kriteria yang digunakan dalam menginterpretasikan koefisien validitas item soal adalah seperti pada tabel 3.5 di bawah ini.

Tabel 3.5
Interpretasi Koefisien Validitas

Koefisien	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi (sangat baik)
$0,70 < r_{xy} \leq 0,90$	Tinggi (baik)
$0,40 < r_{xy} \leq 0,70$	Sedang (cukup)
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah (kurang)
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak Valid

Hasil analisis validitas terhadap instrument tes kemampuan representasi matematis dan *self-confidence* yang telah diuji cobakan disajikan pada tabel 3.6 berikut ini.

Tabel 3.6
Rekapitulasi Hasil Uji Validitas Butir Soal
Kemampuan Representasi Matematis Siswa

No. Soal	r_{tabel}	Koefisien (r_{xy})	Kesimpulan	Interpretasi
1	0,361	0,877	Valid	Tinggi
2	0,361	0,825	Valid	Tinggi
3	0,361	0,816	Valid	Tinggi
4	0,361	0,669	Valid	Sedang
5	0,361	0,794	Valid	Tinggi
6	0,361	0,846	Valid	Tinggi

Berdasarkan hasil uji validitas pada tabel 3.5 di atas terlihat bahwa 5 butir soal memiliki validitas tinggi dan 1 butir soal dengan

Hamsaruddin, 2016

MENINGKATKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS DAN SELF-CONFIDENCE MELALUI PEMBELAJARAN CONCRETE-REPRESENTATIONAL-ABSTRACT (CRA) PADA SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA

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

validitas sedang. Sehingga dapat disimpulkan bahwa keseluruhan dari butir tes kemampuan representasi soal dapat dilanjutkan untuk dilakukan uji reliabilitas.

b) Instrumen Skala *Self-Confidence*

Untuk menganalisis validitas instrument skala *self-confidence* dapat diuji dengan korelasi *Spearman*. Penggunaan korelasi *Spearman* dipilih karena data skala *self-confidence* yang berskala ordinal. Pengujian validitas instrument skala *self-confidence* dilakukan dengan bantuan *software SPSS 20*. Adapun kriteria yang digunakan dalam mengambil keputusan sama dengan uji validitas instrumen tes kemampuan representasi matematis di atas.

Hasil analisis validitas instrument skala *self-confidence* siswa disajikan pada tabel 3.7 di bawah ini.

Tabel 3.7
Rekapitulasi Hasil Uji Validitas Butir Skala *Self-Confidence* Siswa

No. Soal	r_{tabel}	Koefisien (r_{xy})	Kesimpulan	Interpretasi
1	0,361	0,600	Valid	Sedang
2	0,361	0,538	Valid	Sedang
3	0,361	0,715	Valid	Tinggi
4	0,361	0,447	Valid	Sedang
5	0,361	0,414	Valid	Sedang
6	0,361	0,698	Valid	Sedang
7	0,361	0,476	Valid	Sedang
8	0,361	0,422	Valid	Sedang
9	0,361	0,615	Valid	Sedang
10	0,361	0,607	Valid	Sedang
11	0,361	0,532	Valid	Sedang
12	0,361	0,614	Valid	Sedang
13	0,361	0,481	Valid	Sedang
14	0,361	0,557	Valid	Sedang
15	0,361	0,471	Valid	Sedang
16	0,361	0,430	Valid	Sedang
17	0,361	0,461	Valid	Sedang
18	0,361	0,538	Valid	Sedang
19	0,361	0,448	Valid	Sedang
20	0,361	0,515	Valid	Sedang
21	0,361	0,740	Valid	Tinggi
22	0,361	0,485	Valid	Sedang
23	0,361	0,532	Valid	Sedang
24	0,361	0,541	Valid	Sedang
25	0,361	0,767	Valid	Tinggi

Hamsaruddin, 2016

MENINGKATKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS DAN SELF-CONFIDENCE MELALUI PEMBELAJARAN CONCRETE-REPRESENTATIONAL-ABSTRACT (CRA) PADA SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA

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

26	0,361	0,531	Valid	Sedang
27	0,361	0,440	Valid	Rendah
28	0,361	0,571	Valid	Sedang
29	0,361	0,416	Valid	Sedang
30	0,361	0,538	Valid	Sedang

Dari tabel 3.7 terlihat bahwa secara keseluruhan butir instrumen skala *self-confidence* valid. Dari 30 butir pernyataan skala *self-confidence*, 3 butir dengan validitas tinggi, 26 butir dengan validitas sedang, dan 1 butir dengan validitas rendah. Untuk butir dengan validitas sedang dan tinggi dapat dilanjutkan kepada uji reliabilitas. Sementara untuk butir soal no 27 dengan validitas rendah dilakukan perbaikan melalui konsultasi dengan dosen pembimbing sebelum selanjutnya dilakukan uji reliabilitas.

2. Analisis reliabilitas

Menurut Arikunto (2003) reliabilitas suatu instrument berhubungan dengan masalah kepercayaan. Sebuah instrument dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Seandainya hasilnya berubah-ubah, perubahan yang terjadi dapat dikatakan tidak berarti. Untuk mengetahui tingkat reliabilitas pada instrumen tes kemampuan representasi matematis dengan bentuk soal uraian, digunakan rumus *Alpha Cronbach* sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{11} : koefisien reliabilitas

n : banyak butir soal

s_i^2 : variansi skor butir soal ke-i

s_t^2 : variansi skor total

Seperti halnya analisis validitas, menurut Arikunto (2003) untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen dapat dilakukan dengan cara membandingkan r_{11} kedalam interpretasinya seperti pada tabel 3.8 pada halaman berikutnya.

Tabel 3.8
Interpretasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi (sangat baik)
$0,70 < r_{xy} \leq 0,90$	Tinggi (baik)
$0,40 < r_{xy} \leq 0,70$	Sedang (cukup)
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah (kurang)
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah

Hasil analisis reliabilitas instrument tes kemampuan representasi matematis siswa setelah di ujicobakan disajikan pada tabel 3.9 berikut.

Tabel 3.9
Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Penelitian

Instrumen	r_{hitung}	Kesimpulan	Interpretasi
Tes Representasi Matematis	0,77	Reliabel	Tinggi
Skala <i>Self-Confidence</i>	0,92	Reliabel	Sangat Tinggi

Berdasarkan tabel 3.9 terlihat bahwa instrument tes kemampuan representasi matematis reliabel dengan kategori reliabilitas tinggi. Sehingga disimpulkan bahwa soal dapat digunakan setelah terlebih dahulu dianalisis daya beda dan indeks kesukarannya.

3. Analisis Daya Pembeda

Daya pembeda menunjukkan kemampuan soal tersebut membedakan antara siswa yang pandai (termasuk dalam kelompok unggul) dengan siswa yang kurang pandai (termasuk kelompok asor). Proses penentuan kelompok unggul dan kelompok asor ini adalah dengan cara terlebih dahulu mengurutkan

skor total setiap siswa mulai dari skor tertinggi sampai dengan skor terendah. Kemudian daya pembeda soal dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$DP = \frac{Mean_A - Mean_B}{Skor\ Maksimum}$$

Keterangan:

DP : daya pembeda butir soal uraian

$Mean_A$: rata-rata skor siswa kelompok atas.

$Mean_B$: rata-rata skor siswa kelompok bawah

Pengambilan keputusan daya pembeda soal kemampuan representasi matematis didasarkan kepada nilai DP dengan kriteria yang mengacu pada Crocker dan Algina (Kusaeri, 2014) yang ditampilkan pada tabel 3.10 berikut ini.

Tabel 3.10
Klasifikasi Indeks Daya Pembeda Instrumen

Range DP	Interpretasi Daya Pembeda	Keputusan
0,40 – 1,00	Sangat memuaskan	Diterima
0,30 – 0,39	Memuaskan	Diterima
0,20 – 0,29	Tidak memuaskan	Ditolak/direvisi
0,00 – 0,19	Sangat tidak memuaskan	Direvisi Total

Hasil analisis daya pembeda item soal tes kemampuan representasi matematis siswa dapat dilihat pada tabel 3.11 di bawah ini.

Tabel 3.11
Rekapitulasi Indeks Daya Pembeda Instrumen

No Butir Soal	Indeks Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,59	Sangat memuaskan
2	0,63	Sangat memuaskan
3	0,47	Sangat memuaskan
4	0,31	Memuaskan
5	0,56	Sangat memuaskan
6	0,56	Sangat memuaskan

Berdasarkan hasil analisis daya pembeda diperoleh bahwa indeks daya pembeda keenam butir instrument tes kemampuan representasi matematis berada pada kategori sedang. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa keenam butir soal tersebut dapat digunakan.

4. Analisis Tingkat Kesukaran

Butir-butir soal dikatakan baik, jika butir-butir soal tersebut tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah. Dengan kata lain derajat kesukarannya sedang atau cukup. Kesukaran suatu butiran soal ditentukan oleh perbandingan antara banyaknya siswa yang menjawab butiran soal tersebut.

Untuk soal tipe uraian, menurut Kusaeri (2014) rumus yang digunakan untuk mengetahui indeks kesukaran tiap butir soal yaitu:

$$\text{Tingkat Kesukaran} = \frac{\text{mean}}{\text{Skor maksimum}}$$

Kriteria tingkat kesukaran soal yang digunakan dalam uji coba soal kemampuan representasi matematis didasarkan pada nilai tingkat kesukaran (TK), seperti pada tabel 3.12 dibawah ini.

Tabel 3.12
Klasifikasi Indeks Kesukaran Instrumen

IK	Interpretasi Soal
TK = 0,00	Terlalu sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < TK < 1,00$	Mudah
TK = 1,00	Terlalu mudah

Hasil analisis tingkat kesukaran item soal tes kemampuan representasi matematis siswa dapat dilihat pada tabel 3.13 di bawah ini.

Tabel 3.13
Rekapitulasi Indeks Kesukaran Instrumen

Hamsaruddin, 2016

MENINGKATKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS DAN SELF-CONFIDENCE MELALUI PEMBELAJARAN CONCRETE-REPRESENTATIONAL-ABSTRACT (CRA) PADA SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA

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

No Butir Soal	Indeks Kesukaran	Interpretasi
1	0,43	Sedang
2	0,53	Sedang
3	0,46	Sedang
4	0,45	Sedang
5	0,35	Sedang
6	0,20	Sukar

Berdasarkan tabel 3.13 terlihat bahwa butir soal nomor 1, 2, 3, 4, dan 5 merupakan butir soal dengan tingkat kesukaran sedang. Sementara itu butir soal nomor 6 merupakan soal dengan tingkat kesukaran berkategori sukar. Oleh karena itu perlu dilakukan revisi terhadap butir soal nomor 6 dengan bimbingan dosen pembimbing.

Adapun rekapitulasi hasil analisis terhadap instrument tes kemampuan representasi matematis disajikan pada tabel 3.14 sebagai berikut.

Tabel 3.14
Rekapitulasi Analisis Instrumen Tes Representasi Matematis

No Soal	Validitas	Reliabilitas	Daya Beda	Indeks Kesukaran	Kesimpulan
1	Tinggi	Tinggi	Sangat memuaskan	Sedang	Digunakan
2	Tinggi		Sangat memuaskan	Sedang	Digunakan
3	Tinggi		Sangat memuaskan	Sedang	Digunakan
4	Sedang		Memuaskan	Sedang	Digunakan
5	Tinggi		Sangat memuaskan	Sedang	Digunakan
6	Tinggi		Sangat memuaskan	Sukar	Direvisi

G. Prosedur Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini meliputi tiga tahap kegiatan. Secara rinci setiap tahap diuraikan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Tahap ini diawali dengan mengidentifikasi permasalahan yang ada di lapangan. Kemudian kegiatan dokumentasi teoritis berupa kajian kepustakaan terhadap teori-teori yang berkaitan. Selanjutnya masalah tersebut diajukan sebagai rancangan judul tesis. Setelah rancangan judul

diterima, kemudian dilakukan penyusunan proposal penelitian yang dilanjutkan dengan seminar proposal penelitian.

Setelah proposal penelitian diterima dengan beberapa revisi maka selanjutnya dilaksanakan persiapan penelitian. Pada tahap ini dilaksanakan penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran serta pembuatan instrumen penelitian. Rancangan rencana pelaksanaan pembelajaran dan rancangan instrumen penelitian terlebih dahulu dikonsultasikan kepada dosen pembimbing. Setelah mendapat persetujuan dari dosen pembimbing, selanjutnya dilakukan validasi dan uji coba instrumen untuk mengetahui kualitas instrumen yang akan digunakan.

Langkah terakhir pada tahap ini yaitu mengurus perizinan tempat pelaksanaan penelitian serta pemilihan sampel penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

Adapun kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah:

- a. Menentukan sampel penelitian.
- b. Mengelompokkan siswa ke dalam kategori KAM tinggi, sedang atau rendah berdasarkan nilai ulangan siswa tentang bilangan bulat dan garis dan sudut.
- c. Melaksanakan *pretest*, yang dimaksudkan sebagai pengumpulan informasi awal tentang kemampuan representasi matematis siswa. *Pretest* diberikan pada kelas eksperimen dan kontrol.
- d. Melaksanakan pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Concrete-Representational-Abstract (CRA)* pada kelas eksperimen dan konvensional kepada kelas kontrol.
- e. Memberikan *posttest* pada kelas eksperimen dan kontrol. Hasil tes ini kemudian dianalisis untuk menguji hipotesis yang dirumuskan dalam bagian sebelumnya.

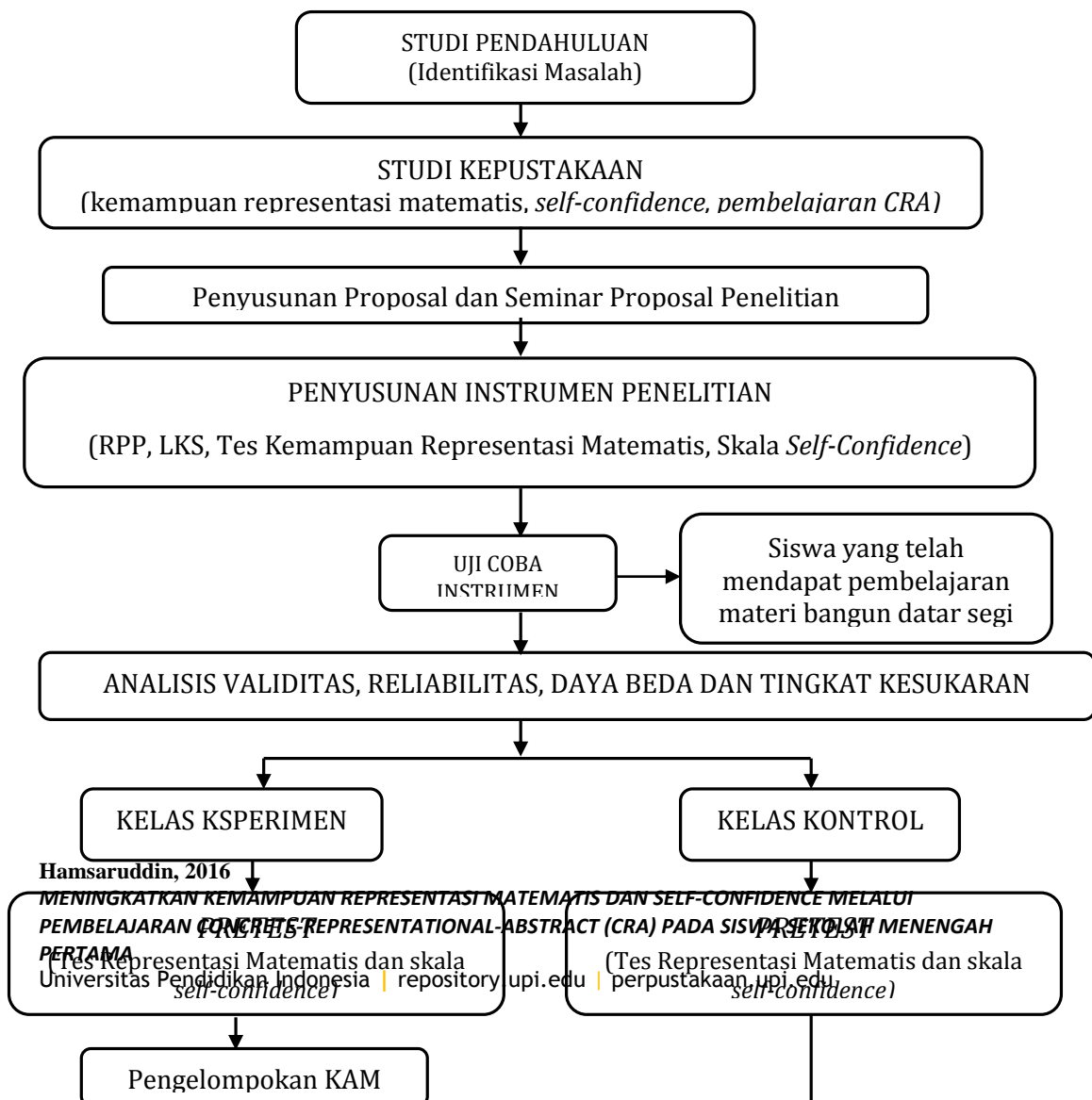
3. Tahap Pengolahan Data

Setelah selesai melaksanakan penelitian di lapangan dan pengumpulan data, selanjutnya akan dilakukan pengolahan data yang telah diperoleh

secara kuantitatif dengan menggunakan inferensia untuk dijadikan dasar dalam pengambilan kesimpulan penelitian.

4. Tahap Penulisan

Tahap penulisan laporan meliputi tahap pengolahan data, analisis data, dan penyusunan laporan secara lengkap. Adapun alur atau prosedur pelaksanaan penelitian dapat digambarkan sebagai berikut.





Gambar 3.1
Diagram Prosedur Penelitian

H. Teknik Pengolahan Data

1. Kuantifikasi data penelitian

Telah dijelaskan sebelumnya bahwa terdapat dua kelompok data yang diperoleh dalam penelitian ini yang selanjutnya dianalisis secara inferensia dengan prosedur uji hipotesis. Kedua kelompok data tersebut adalah data kemampuan representasi matematis dan data *self-confidence*. Untuk dapat melanjutkan ke tahap analisa data secara statistika (inferensia) maka perlu diperhatikan kuantifikasi data penelitian tersebut. Secara umum kedua kelompok data tersebut tergolong kedalam data *kontinu*. Hal tersebut dikarenakan dalam pengumpulan datanya dilakukan melalui proses pengukuran.

Lebih lanjut, data kemampuan representasi matematis merupakan data dengan skala *interval*. Menurut Ary, Jacobs dan Razavieh (2011) skala *interval*

adalah skala yang memberi jarak yang sama dari satu titik asal yang tidak tetap. Lebih lanjut dikatakan bahwa skala *interval* tidak memiliki titik nol sejati. Artinya jika skor representasi siswa 0 tidak serta merta berarti bahwa siswa tersebut tidak memiliki kemampuan representasi sama sekali. Kita juga tidak bisa menyebutkan bahwa siswa dengan skor representasi matematis 80 mempunyai kemampuan dua kali lipat daripada siswa yang memperoleh skor 40.

Sementara data yang diperoleh melalui skala sikap *self-confidence* merupakan data dengan skala *ordinal*. Ruseffendi (1998) menjelaskan bahwa skala ordinal adalah skala yang berlaku hubungan lebih besar atau lebih kecil, akan tetapi tidak diketahui berapa jauh selisih antara satu dengan yang lain. Menurut Ary, Jacobs dan Razavieh (2011) dalam pengukuran *ordinal*, ditetapkan posisi relatif objek atau individu dalam hubungannya dengan suatu atribut, tanpa menunjukkan jarak antara posisi-posisi tersebut. Selanjutnya jika objek-objek tersebut diberi angka, satu-satunya sifat angka tersebut yang mempunyai arti adalah urutan posisi, tidak lebih dari itu. Baik perbedaan ataupun perbandingan antara angka-angka tersebut juga tidak berarti. Seperti halnya pada skala sikap *self-confidence*, jarak antara siswa dengan skor 1 dan 2 belum tentu sama dengan jarak skor 2 dan 3 dan seterusnya. Jaraknya bisa sama, lebih pendek atau lebih panjang sangat berbeda jika dilihat dari jarak skornya yang sudah jelas sama.

Menurut Sugiyono (2009) untuk menguji hipotesis perbedaan dua rata-rata dengan data berskala *interval* atau *rasio* dapat digunakan uji *statistic parametric* berupa *t-test* apabila memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas. Sementara itu berdasarkan karakteristik data berskala *ordinal* untuk menguji hipotesis perbedaan dua rata-rata dengan menggunakan uji proporsi.

2. Menentukan Kemampuan Matematika Awal

Hamsaruddin, 2016

MENINGKATKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS DAN SELF-CONFIDENCE MELALUI PEMBELAJARAN CONCRETE-REPRESENTATIONAL-ABSTRACT (CRA) PADA SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA

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

Sebelum melakukan analisis data, terlebih dahulu dilakukan pengelompokan siswa berdasarkan kemampuan matematika awal (KMA). KMA adalah kemampuan atau pengetahuan yang dimiliki siswa sebelum diberikan perlakuan pembelajaran dalam penelitian. Nilai KMA diperoleh berdasarkan tes KMA yang diberikan oleh peneliti dan hasil ulangan harian yang diberikan oleh guru pada materi prasyarat.

KMA siswa dikelompokkan menjadi tiga kategori yaitu KMA kategori tinggi, sedang dan rendah. Kriteria pengelompokan KMA siswa berdasarkan skor rata-rata (\bar{x}) dan simpang baku (SB) sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{KMA} &\geq \bar{x} + S_x && : \text{Siswa Kelompok Tinggi} \\ \bar{x} - S_x &\leq \text{KMA} < \bar{x} + S_x && : \text{Siswa Kelompok Sedang} \\ \text{KMA} &< \bar{x} - S_x && : \text{Siswa Kelompok Rendah} \end{aligned}$$

3. Menentukan Kategori *Self-confidence* Siswa

Langkah-langkah menentukan kategori *self-confidence* siswa adalah sebagai berikut:

- a) Menghitung proporsi respon positif siswa terhadap skala *self-confidence*.
- b) Membagi ke dalam lima kategori *self-confidence* yaitu: sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah, dan sangat rendah. Pembagian menjadi lima kategori berdasarkan banyaknya pilihan jawaban pada skala *self-confidence* dengan tujuan untuk memperhalus pengkategorian *self-confidence* siswa.
- c) Menentukan panjang kelas pada masing-masing kategori

$$\text{Panjang Kelas} = \frac{\text{Proporsi Maksimal Ideal}}{\text{Banyak Kategori}}$$

$$\text{Panjang Kelas} = \frac{100}{5}$$

$$\text{Panjang Kelas} = 20$$

- d) Mengelompokkan siswa ke dalam kategori dengan ketentuan sebagai berikut:

$$80 < p \leq 100 \quad : \text{Sangat Tinggi}$$

$$60 < p \leq 80 \quad : \text{Tinggi}$$

$$40 < p \leq 60 \quad : \text{Sedang}$$

$20 < p \leq 40$: Rendah
$0 \leq p \leq 20$: Sangat Rendah

4. Menghitung Gain Ternormalisasi

Menyikapi kondisi bahwa siswa yang memiliki gain absolut sama belum tentu memiliki gain hasil belajar yang sama, maka digunakan *normalized gain* (gain ternormalisasi). Gain ternormalisasi (g) diformulasikan dalam bentuk seperti di bawah ini:

$$g = \frac{X_{pos} - X_{pre}}{SMI - X_{pre}}$$

Keterangan

X_{pre} : Skor *pretest*

X_{pos} : Skor *posttes*

SMI : Skor maksimal ideal

Skor gain ternormalisasi dapat dikategorisasi kedalam tiga kategori, yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Menurut Hake (1999) kategori gain ternormalisasi adalah sebagai berikut:

$\langle g \rangle < 0,3$: Rendah
$0,3 \leq \langle g \rangle < 0,7$: Sedang
$\langle g \rangle \geq 0,7$: Tinggi

5. Uji Prasyarat

a) Melakukan uji normalitas untuk mengetahui normalitas dari skor *pretest* dan gain ternormalisasi. Pengujian normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Saphiro-Wilk* dengan taraf signifikansi 0,05 dengan bantuan SPSS 20.0.

Rumusan hipotesis untuk pengujian normalitas adalah sebagai berikut:

H_0 : Sampel berasal dari populasi berdistribusi normal.

H_A : Sampel berasal dari populasi berdistribusi tidak normal.

Kriteria pengambilan keputusan uji *Saphiro-Wilk* adalah sebagai berikut:

Jika nilai *Sig. (p-value)* $< \alpha$ ($\alpha = 0,05$) maka H_0 ditolak

Jika nilai *Sig. (p-value)* $\geq \alpha$ ($\alpha = 0,05$) maka H_0 diterima

Hamsaruddin, 2016

MENINGKATKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS DAN SELF-CONFIDENCE MELALUI PEMBELAJARAN CONCRETE-REPRESENTATIONAL-ABSTRACT (CRA) PADA SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA

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

- b) Menguji homogenitas varians skor *pretest* dan gain ternormalisasi kemampuan representasi matematis dengan menggunakan uji *Levene* pada taraf signifikansi 0,05 dengan bantuan SPSS 20.0.

Rumusan hipotesis statistik untuk pengujian homogenitas adalah sebagai berikut

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_A : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Adapun kriteria pengambilan keputusan uji *Levene* adalah sebagai berikut:

Jika nilai *Sig. (p-value)* < α ($\alpha = 0,05$) maka H_0 ditolak

Jika nilai *Sig. (p-value)* $\geq \alpha$ ($\alpha = 0,05$) maka H_0 diterima

6. Uji Hipotesis

a) Pengujian Hipotesis 1

Untuk menguji hipotesis penelitian berupa “Peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *Concrete-Representational-Abstract (CRA)* lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional” dilakukan pengujian statistik secara inferensia terhadap data *N-gain* kemampuan representasi matematis siswa. Karena asumsi normalitas pada data *N-gain* tidak terpenuhi, maka jenis uji yang digunakan adalah uji *statistic nonparametric* berupa uji *U Mann-Whitney*. Pengujian dilakukan terhadap hipotesis statistik sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_{RE} \leq \mu_{RK}$$

$$H_A : \mu_{RE} > \mu_{RK}$$

Dimana;

μ_{RE} : Rata-rata peringkat *N-gain* kemampuan representasi siswa yang memperoleh pembelajaran *Concrete-Representational-Abstract (CRA)*

Hamsaruddin, 2016

MENINGKATKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS DAN SELF-CONFIDENCE MELALUI PEMBELAJARAN CONCRETE-REPRESENTATIONAL-ABSTRACT (CRA) PADA SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA

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

μ_{RK} : Rata-rata peringkat *N-gain* kemampuan representasi siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional

Dengan kriteria pengambilan keputusan sebagai berikut:

Jika nilai $\frac{\text{Sig.}(p\text{-value})}{2} < \alpha$ ($\alpha = 0,05$) maka H_0 ditolak

Jika nilai $\frac{\text{Sig.}(p\text{-value})}{2} \geq \alpha$ ($\alpha = 0,05$) maka H_0 diterima-

b) Pengujian Hipotesis 2

Untuk menguji hipotesis penelitian berupa “Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan representasi matematis yang signifikan untuk siswa yang memperoleh pembelajaran *Concrete-Representational-Abstract (CRA)* antara siswa yang memiliki kemampuan matematika awal tinggi, sedang, dan rendah”. Dilakukan pengujian statistik secara inferensia terhadap data *N-gain* kemampuan representasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *Concrete-Representational-Abstract (CRA)*. Setelah dipenuhinya asumsi normalitas dan homogenitas, maka pengujian dilakukan dengan uji *one way Anova*. Pengujian dilakukan terhadap hipotesis statistik sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_t = \mu_s = \mu_r$$

$$H_A : \text{Bukan } H_0$$

(Minium, King, dan Bear, 1993)

Keterangan;

μ_t	Rata-rata <i>N-gain</i> kemampuan representasi siswa yang memperoleh pembelajaran <i>Concrete-Representational-Abstract (CRA)</i> dengan kategori KMA Tinggi
μ_s	Rata-rata <i>N-gain</i> kemampuan representasi siswa yang memperoleh pembelajaran <i>Concrete-Representational-Abstract (CRA)</i> dengan kategori KMA sedang
μ_r	Rata-rata <i>N-gain</i> kemampuan representasi siswa yang memperoleh pembelajaran <i>Concrete-Representational-Abstract (CRA)</i> dengan kategori KMA rendah

Dengan kriteria pengambilan keputusan sebagai berikut:

Hamsaruddin, 2016

MENINGKATKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS DAN SELF-CONFIDENCE MELALUI PEMBELAJARAN CONCRETE-REPRESENTATIONAL-ABSTRACT (CRA) PADA SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA

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

Jika nilai Sig. (p-value) $< \alpha$ ($\alpha = 0,05$) maka H_0 ditolak

Jika nilai Sig. (p-value) $\geq \alpha$ ($\alpha = 0,05$) maka H_0 diterima

c) Pengujian Hipotesis 3

Untuk menguji hipotesis penelitian berupa “Peningkatan *self-confidence* siswa yang memperoleh pembelajaran *Concrete-Representational-Abstract (CRA)* lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional” dilakukan pengujian statistik dengan uji proporsi. Pengujian dilakukan terhadap hipotesis statistik sebagai berikut:

$$H_0 : \pi_{CRA} \leq \pi_{KNV}$$

$$H_A : \pi_{CRA} > \pi_{KNV}$$

Pengambilan Keputusan

Membandingkan Z_{hitung} dengan Z_{tabel} .

Dimana rumus Z_{hitung} yaitu :

$$Z = \frac{(x_1/n_1) - (x_2/n_2)}{\sqrt{pq\{(1/n_1) + (1/n_2)\}}}$$

Keterangan:

x_1 : jumlah siswa yang mengalami peningkatan *self-confidence* pada pembelajaran *Concrete-Representational-Abstract (CRA)*

x_2 : jumlah siswa yang mengalami peningkatan *self-confidence* pada pembelajaran konvensional

n_1 : jumlah siswa yang belajar dengan pembelajaran *Concrete-Representational-Abstract (CRA)*

n_2 : jumlah siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional

$$p : \frac{x_1 + x_2}{n_1 + n_2} \text{ dan } q = 1 - p$$

Dengan kriteria pengambilan keputusan untuk uji sepihak adalah sebagai berikut:

Jika $Z_{hitung} \leq Z_{tabel}$ maka H_0 ditolak

Jika $Z_{hitung} > Z_{tabel}$ maka H_0 diterima

Hamsaruddin, 2016

MENINGKATKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS DAN SELF-CONFIDENCE MELALUI PEMBELAJARAN CONCRETE-REPRESENTATIONAL-ABSTRACT (CRA) PADA SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA

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

Tabel 3.15.
Keterkaitan Rumusan Masalah, Hipotesis, dan Uji statistik yang Digunakan dalam Analisis Data

No	Rumusan masalah	Hipotesis	Jenis uji statistik yang digunakan
1	Apakah peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran <i>Concrete-Representational-Abstract (CRA)</i> lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?	Peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran <i>Concrete-Representational-Abstract (CRA)</i> lebih baik secara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.	U <i>Mann-Whitney Test</i>
2	Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran <i>Concrete-Representational-Abstract (CRA)</i> ditinjau dari kemampuan awal matematis (tinggi, sedang, rendah)?	Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran <i>Concrete-Representational-Abstract (CRA)</i> ditinjau dari kemampuan awal matematis (tinggi, sedang rendah).	<i>One Way Anova</i>
3	Apakah <i>self-confidence</i> siswa yang memperoleh pembelajaran <i>Concrete-Representational-Abstract (CRA)</i> lebih tinggi daripada <i>self-confidence</i> siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?	Peningkatan <i>self-confidence</i> siswa yang belajar memperoleh <i>Concrete-Representational-Abstract (CRA)</i> lebih baik secara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?	Uji Proporsi

Hamsaruddin, 2016

MENINGKATKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS DAN SELF-CONFIDENCE MELALUI PEMBELAJARAN CONCRETE-REPRESENTATIONAL-ABSTRACT (CRA) PADA SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA

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

I. Jadwal Penelitian

Kegiatan penelitian dijadwalkan dimulai pada Bulan Oktober 2015 dan diakhiri pada bulan Juni 2016. Jadwal pelaksanaan kegiatan penelitian dapat dilihat pada tabel 3.16 di bawah ini.

Tabel 3.16
Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Kegiatan	2015			2016					
		Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun
1	Pembuatan proposal									
2	Seminar proposal									
3	Penyusunan Instrumen									
4	Pengujian Instrumen									
5	Penelitian dan pengumpulan data									
6	Pengolahan data									
7	Ujian Tahap I dan II									