

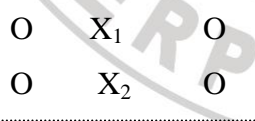
BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk melihat sebab akibat yang dilakukan terhadap variabel bebas dalam hal ini Pendekatan CRA (*Concrete Representational Abstract*) dan akan dilihat hasilnya pada variabel terikat dalam hal ini kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Seharusnya, penelitian seperti ini disebut penelitian eksperimen, tetapi pengambilan sampel pada penelitian ini tidak secara acak siswa, melainkan acak kelas. Peneliti harus menerima kondisi dua kelas yang diperoleh secara acak tersebut. Sehingga, berdasarkan metodenya, menurut Ruseffendi (2010: 31) penelitian ini adalah penelitian kuasi eksperimen.

Desain penelitian yang akan digunakan yaitu *pretest-posttest control group design* atau desain kelompok kontrol pretes-postes. Penelitian ini melibatkan dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang masing-masing pemilihannya dilakukan secara acak. Siswa pada kelompok eksperimen memperoleh Pendekatan CRA (*Concrete Representational Abstract*) sedangkan siswa pada kelas kontrol memperoleh pendekatan pembelajaran konvensional. Adapun gambar desain penelitian tersebut adalah sebagai berikut:



Keterangan:

X_1 : Perlakuan terhadap kelompok eksperimen (Pendekatan CRA
(*Concrete Representational Abstract*))

X_2 : Perlakuan terhadap kelompok kontrol (Pembelajaran
Konvensional)

Ade Rahmawati, 2013

Penerapan Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan CRA (Concrete-Representational-Abstract) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

O : Pemberian Pretes dan Postes

Pada desain ini, terlihat bahwa kedua kelompok masing-masing diberi pretes, dan setelah mendapatkan pembelajaran diukur dengan postes.

13

B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 10 Bandung. Pertimbangan yang diambil yaitu berdasarkan keefektifan proses pembelajaran dan kesesuaian materi dengan pendekatan yang dipilih. Pendekatan CRA lebih tepat jika digunakan pada materi geometri sehingga populasi yang dipilih adalah kelas yang pada semester 1 memperoleh materi geometri yaitu kelas VIII dan kelas IX. Jika populasi kelas IX, mereka dihadapkan pada ujian akhir. Oleh karena itu populasi yang diambil adalah kelas VIII.

Pengambilan sampel dilakukan secara acak kelas, yaitu dengan mengambil dua kelas dari kelas VIII. Dari dua kelas dipilih kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pada kelas eksperimen dilaksanakan pembelajaran dengan pendekatan CRA (*Concrete-Representational-Abstract*), sedangkan pada kelas kontrol dilaksanakan Pembelajaran konvensional.

C. Perangkat Pembelajaran

Materi yang diajarkan pada penelitian ini adalah teorema Pythagoras. Adapun bahan ajar yang digunakan antara lain.

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana pelaksanaan pembelajaran yang disusun pada penelitian ini ada dua, diantaranya rencana pelaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen yaitu rencana pelaksanaan pembelajaran matematika menggunakan pendekatan CRA (*Concrete-Representational-Abstract*) dan rencana pelaksanaan pembelajaran pada kelas kontrol yaitu rencana pelaksanaan pembelajaran matematika menggunakan model

Ade Rahmawati, 2013

Penerapan Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan CRA (Concrete-Representational-Abstract) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

konvensional. Rencana pelaksanaan pembelajaran yang dibuat pada kelas eksperimen dan kontrol terdiri dari empat pertemuan.

2. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar kerja siswa yang dibuat pada penelitian ini ada satu, yaitu lembar kerja siswa pada kelas eksperimen. Lembar kerja siswa pada kelas eksperimen yaitu dengan pendekatan CRA (*Concrete-Representational-Abstract*) berisi langkah-langkah agar siswa dapat mengkonstruksi sendiri pemahaman materi yang dipelajari dengan beberapa permasalahan.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes dan nontes. Instrumen tes berupa instrumen data kuantitatif, sedangkan instrumen non-tes berupa instrumen data kualitatif. Data-data tersebut diperlukan untuk menguji hipotesis dan menarik kesimpulan. Oleh sebab itu dibuatlah seperangkat instrumen yang terdiri dari instrumen data kuantitatif dan instrumen data kualitatif.

1. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Tes kemampuan pemecahan masalah matematis terdiri dari *pretest* dan *posttest*. Tes ini dikembangkan berdasarkan pada indikator kemampuan pemecahan masalah matematis. Tes yang digunakan adalah tes tertulis berbentuk uraian (subjektif).

Pretest dan *posttest* dilakukan untuk mengamati perbedaan hasil belajar yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran dilaksanakan pada kelas eksperimen yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan CRA (*Concrete-Representational-Abstract*) dan kelas kontrol yang mendapat perlakuan pembelajaran secara konvensional (metode ekspositori). *Pretest* dilakukan pada awal pembelajaran yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diberi perlakuan. Sedangkan *posttest*

Ade Rahmawati, 2013

Penerapan Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan CRA (Concrete-Representational-Abstract) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

dilakukan di akhir pembelajaran yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah diberi perlakuan.

Sebelum instrumen tes diberikan kepada siswa dalam proses penelitian, instrumen tes terlebih dahulu dikonsultasikan kepada dosen pembimbing kemudian diujicobakan kepada siswa di luar sampel. Instrumen tes diujicobakan kepada siswa yang telah mempelajari materi Teorema Pythagoras. Setelah data hasil uji coba diperoleh kemudian dianalisis untuk mengetahui validitas, reliabilitas, indeks kesukaran, dan daya pembedanya dari soal-soal tersebut yaitu butir demi butir untuk diteliti kualitasnya. Perhitungan yang dilakukan menggunakan bantuan program Anates Versi 4.0.

a. Validitas

Suherman dan Kusumah (1990:135) mengemukakan bahwa suatu alat evaluasi disebut valid (absah atau sah) apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi. Oleh karena itu keabsahannya tergantung pada sejauh mana ketepatan alat evaluasi itu dalam melaksanakan fungsinya.

Menurut Ruseffendi (2006:125) validitas suatu tes ialah ketetapan tes itu mengukur apa yang semestinya diukur. Besarnya tingkat ketetapan (koefisien) validitas ini berkisar antara -0,1 dan +0,1. Untuk mendapatkan validitas butir soal bisa digunakan rumus *Product Moment Pearson* (Suherman dan Kusumah, 1990:154), yaitu:

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

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y.

X : Skor siswa pada tiap butir soal.

Y : Skor total tiap siswa.

N : Jumlah siswa.

Ade Rahmawati, 2013

Penerapan Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan CRA (Concret-Representational-Abstract) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Hasil perhitungan koefisien korelasi diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria pengklasifikasian dari Guilford (Suherman dan Kusumah, 1990:147), seperti terlihat pada Tabel 3.1.

Dengan menggunakan *AnatesV4* maka validitas tiap butir soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.1
Klasifikasi Koefisien Korelasi

| Besarnya r_{xy} | Interpretasi |
|---------------------------|---------------------------------------|
| $0,80 < r_{xy} \leq 1,00$ | Validitas sangat tinggi (sangat baik) |
| $0,60 < r_{xy} \leq 0,80$ | Validitas tinggi (baik) |
| $0,40 < r_{xy} \leq 0,60$ | Validitas sedang (cukup) |
| $0,20 < r_{xy} \leq 0,40$ | Validitas rendah (kurang) |
| $0,00 < r_{xy} \leq 0,20$ | Validitas sangat rendah |
| $r_{xy} \leq 0,00$ | Tidak valid |

Tabel 3.2
Hasil Uji Validitas Butir soal

| No Soal | Validitas | Interpretasi |
|---------|-----------|-------------------------|
| 1 | 0,773 | Validitas tinggi |
| 2 | 0,794 | Validitas tinggi |
| 3 | 0,761 | Validitas tinggi |
| 4 | 0,826 | Validitas sangat tinggi |
| 5 | 0,727 | Validitas tinggi |

Berdasarkan Tabel 3.2, diketahui bahwa validitas soal nomor 1, 2, 3, dan 5 memiliki interpretasi validitas tinggi, dan nomor 4 memiliki kriteria validitas sangat tinggi.

b. Reliabilitas

Reliabilitas suatu alat ukur dimaksudkan sebagai suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (konsisten, ajeg), hasil pengukuran itu harus tetap sama (relatif sama) jika pengukurannya diberikan pada subyek yang sama meskipun dilakukan oleh orang, waktu dan tempat yang berbeda, tidak terpengaruh oleh pelaku, situasi dan kondisi (Suherman dan Kusumah, 1990:167). Rumus yang digunakan untuk mencari koefisien reliabilitas bentuk uraian dikenal dengan rumus *Alpha* (Suherman dan Kusumah, 1990:194), yaitu:

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

Keterangan:

r_{11} : Koefisien reliabilitas.

n : Banyak butir soal (*item*).

$\sum s_i^2$: Jumlah varians skor tiap *item*.

s_t^2 : Varians skor total.

Untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas alat evaluasi dapat digunakan tolak ukur yang dibuat oleh Guilford (Suherman dan Kusumah, 1990:177) yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.3
Klasifikasi Reliabilitas

| Koefisien Reliabilitas (r_{11}) | Interpretasi |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| $r_{11} \leq 0,20$ | Derajat reliabilitas sangat rendah |
| $0,20 < r_{11} \leq 0,40$ | Derajat reliabilitas rendah |
| $0,40 < r_{11} \leq 0,60$ | Derajat reliabilitas sedang |
| $0,60 < r_{11} \leq 0,80$ | Derajat reliabilitas tinggi |

Ade Rahmawati, 2013

Penerapan Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan CRA (Concret-Representational-Abstract) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

| | |
|---------------------------|------------------------------------|
| $0,80 < r_{11} \leq 1,00$ | Derajat reliabilitas sangat tinggi |
|---------------------------|------------------------------------|

Dengan menggunakan *AnatesV4* maka reliabilitas butir soal yang diperoleh adalah 0,91 dengan interpretasi reliabilitas sangat tinggi.

c. Indeks Kesukaran

Suherman dan Kusumah (1990:212) mengungkapkan bahwa derajat kesukaran suatu butir soal dinyatakan dengan bilangan yang disebut Indeks Kesukaran. Bilangan tersebut adalah bilangan real pada interval (kontinum) 0,00 sampai dengan 1,00. Soal dengan indeks kesukaran mendekati 0,00 berarti butir soal tersebut terlalu sukar, sebaliknya soal dengan indeks kesukaran 1,00 berarti soal tersebut terlalu mudah.

Rumus untuk menentukan indeks kesukaran menurut Suherman (Sari, 2012:61) adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

IK : Indeks Kesukaran.

\bar{X} : Rata-rata yang menjawab benar.

SMI : Skor Maksimal Ideal.

Klasifikasi indeks kesukaran yang paling banyak digunakan menurut Suherman dan Kusumah (1990:213) adalah:

Tabel 3.4
Klasifikasi Indeks Kesukaran

| Indeks Kesukaran (IK) | Klasifikasi |
|-----------------------|--------------------|
| IK = 0,00 | Soal terlalu sukar |
| $0,00 < IK \leq 0,30$ | Soal sukar |
| $0,30 < IK \leq 0,70$ | Soal sedang |
| $0,70 < IK \leq 1,00$ | Soal mudah |
| IK = 1,00 | Soal terlalu mudah |

Ade Rahmawati, 2013

Penerapan Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan CRA (Concret-Representational-Abstract) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Dengan menggunakan *AnatesV4* maka indeks kesukaran tiap butir soal yang diperoleh adalah sebagai berikut

Tabel 3.5
Hasil Uji Indeks Kesukaran Butir soal

| No Soal | IK | Interpretasi |
|---------|-------|--------------|
| 1 | 0,525 | Sedang |
| 2 | 0,478 | Sedang |
| 3 | 0,309 | Sedang |
| 4 | 0,119 | Sukar |
| 5 | 0,156 | Sukar |

Berdasarkan Tabel 3.5 maka diketahui bahwa soal nomor 1, 2 dan 3 memiliki interpretasi sedang, sedangkan soal nomor 4 dan 5 memiliki interpretasi sukar.

d. Daya Pembeda

Menurut Suherman dan Kusumah (1990:199-200) daya pembeda dari sebuah butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara siswa yang mengetahui jawabannya dengan benar dengan siswa yang tidak dapat menjawab soal tersebut atau siswa yang menjawab salah. Dengan kata lain, daya pembeda suatu butir soal adalah kemampuan butir soal itu untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah.

Rumus untuk menentukan daya pembeda tiap butir soal adalah sebagai berikut:

$$DP = \frac{S_A - S_B}{I_A}$$

Keterangan:

DP : Daya Pembeda.

S_A : Jumlah skor pada kelompok atas pada butir soal yang diolah.

S_B : Jumlah skor pada kelompok bawah pada butir soal yang diolah.

Ade Rahmawati, 2013

Penerapan Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan CRA (Concret-Representational-Abstract) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

I_A : Jumlah skor ideal salah satu kelompok pada butir soal yang dipilih.

Klasifikasi untuk daya pembeda yang banyak digunakan menurut Suherman dan Kusumah (1990:202) adalah:

Tabel 3.6
Klasifikasi Daya Pembeda

| Daya Pembeda (DP) | Klasifikasi |
|-----------------------|--------------|
| $DP \leq 0,00$ | Sangat jelek |
| $0,00 < DP \leq 0,20$ | Jelek |
| $0,20 < DP \leq 0,40$ | Cukup |
| $0,40 < DP \leq 0,70$ | Baik |
| $0,70 < DP \leq 1,00$ | Sangat baik |

Dengan menggunakan *Anates V4* maka daya pembeda tiap butir soal yang diperoleh adalah sebagai berikut.

Tabel 3.7
Hasil Uji Daya Pembeda Butir soal

| No Soal | DP | Interpretasi |
|---------|-------|--------------|
| 1 | 0,300 | Cukup |
| 2 | 0,469 | Baik |
| 3 | 0,494 | Baik |
| 4 | 0,238 | Cukup |
| 5 | 0,312 | Cukup |

Berdasarkan Tabel 3.7 diatas maka diketahui bahwa daya pembeda soal nomor 1, 4, dan 5 memiliki interpretasi cukup dan soal nomor 2 dan 3 memiliki kriteria interpretasi baik.

Karena setelah hasil ujicoba instrumen, validitas, reliabilitas, indeks kesukaran dan daya pembeda tergolong baik. Maka instrumen ini selanjutnya akan dipakai pada penelitian.

2. Instrumen Non Tes

Ade Rahmawati, 2013

Penerapan Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan CRA (Concret-Representational-Abstract) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Instrumen non tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket dan lembar observasi

a. Angket

Angket adalah sebuah daftar pertanyaan atau pernyataan yang digunakan untuk mengukur respon siswa terhadap pembelajaran dengan Pendekatan CRA (*Concrete-Representational-Abstract*). Pengisian angket tersebut diberikan kepada siswa kelas eksperimen dan dilakukan pada akhir penelitian yaitu setelah siswa melakukan *posttest*. Skala yang digunakan dalam angket tersebut ialah skala Likert, yang terdiri dari empat pilihan yaitu sangat setuju, setuju, tidak setuju, serta sangat tidak setuju. Pada skala ini tidak menggunakan opsi netral seperti kurang setuju, agar respon dari siswa tidak ada yang menyatakan ragu-ragu.

b. Lembar Observasi

Lembar observasi merupakan suatu lembaran pengamatan instrumen yang menyatakan data tentang sikap guru dalam kegiatan belajar dan mengajar yang bertujuan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran dengan Pendekatan CRA (*Concrete-Representational-Abstract*) yang sedang berlangsung. Observer dalam penelitian ini adalah rekan sesama mahasiswa. Hasil dari observasi tersebut menjadi bahan evaluasi dan bahan masukan bagi peneliti agar pertemuan-pertemuan berikutnya menjadi lebih baik.

E. Prosedur Penelitian

Secara garis besar, penelitian ini dilakukan dalam empat tahap yaitu:

1. Tahap Persiapan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut:

- a. Mengidentifikasi permasalahan mengenai bahan ajar, merencanakan pembelajaran, serta alat dan bahan yang akan digunakan.

Ade Rahmawati, 2013

Penerapan Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan CRA (Concrete-Representational-Abstract) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- b. Melakukan observasi ke tempat penelitian sekaligus melakukan perizinan tempat untuk penelitian.
- c. Membuat instrumen penelitian.
- d. Melakukan proses bimbingan dengan dosen pembimbing.
- e. Melaksanakan uji coba instrumen penelitian kepada siswa di luar sampel penelitian.
- f. Menganalisis kualitas instrumen.
- g. Merevisi instrumen penelitian (jika diperlukan).
- h. Pemilihan sampel penelitian dari populasi yang telah ditentukan.
- i. Menghubungi kembali pihak sekolah untuk teknis pelaksanaan penelitian.
- j. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan bahan ajar dalam bentuk LKS.

2. Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut:

- a. Memberikan *pretest* terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Melaksanakan kegiatan pembelajaran terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk kelas eksperimen, pembelajaran dilakukan dengan Pendekatan CRA (*Concrete-Representational-Abstract*). Sedangkan untuk kelas kontrol, pembelajaran dilakukan dengan pembelajaran secara konvensional.
- c. Melakukan observasi yang dibantu atau rekan mahasiswa.
- d. Memberikan angket pada pertemuan akhir kepada siswa kelas eksperimen.
- e. Memberikan *posttest* terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3. Tahap Analisis Data

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah:

- a. Mengumpulkan hasil data kuantitatif dan kualitatif dari dua kelas.

- b. Mengolah dan menganalisis hasil data kuantitatif berupa *pretest* dan *posttest*.
- c. Mengolah dan menganalisis data kualitatif berupa hasil angket dan lembar observasi.
- d. Mengonsultasikan hasil pengolahan dengan dosen pembimbing.

4. Tahap Penulisan Laporan

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap ini adalah:

- a. Membuat kesimpulan hasil penelitian berdasarkan hipotesis yang telah dirumuskan.
- b. Menyusun laporan hasil penelitian.
- c. Merevisi laporan setelah melakukan bimbingan.

F. Teknis Analisis Data

Pengumpulan data dilakukan pada setiap kegiatan siswa dan situasi yang berkaitan dengan penelitian menggunakan instrumen berupa tes, angket dan lembar observasi. Tes yang diberikan berupa *pretest* dan *posttest* yang diberikan pada dua kelas eksperimen. Angket hanya diberikan kepada kelas eksperimen untuk melihat respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan Pendekatan CRA (*Concrete-Representational-Abstract*). Untuk menunjang kebenaran dari jawaban siswa terhadap pengisian angket, maka dilengkapi dengan lembar observasi yang diisi oleh observer.

Setelah data terkumpul, kemudian data dikategorikan ke dalam jenis data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest*, sedangkan data kualitatif meliputi data hasil pengisian angket dan lembar observasi. Selanjutnya data kuantitatif dan kualitatif tersebut dianalisis atau diolah melalui langkah-langkah sebagai berikut.

1. Analisis Data Kuantitatif
 - a. Analisis Data *Pretest*

Ade Rahmawati, 2013

Penerapan Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan CRA (Concrete-Representational-Abstract) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Pretes dilakukan untuk melihat kemampuan awal dari kedua kelas apakah sama atau berbeda. Hal ini dapat dilihat melalui uji perbedaan dua rata-rata terhadap data hasil *pretest* kedua kelas. Uji ini dilakukan dengan bantuan *software IBM SPSS Statistics 17 for windows*, yaitu dengan menggunakan *Independent Sample T-Test*, jika hasil pengujian menunjukkan hasil yang signifikan, artinya tidak ada perbedaan rata-rata yang berarti dari kedua kelas, maka dapat dikatakan bahwa kemampuan awal kelas eksperimen dan kelas kontrol sama.

Asumsi yang harus dipenuhi sebelum dilakukan uji-t adalah normalitas dan homogenitas data. Oleh karena itu, sebelum pengujian *Independent Sample T-Test* terhadap data pretes dilakukan maka terlebih dahulu dilakukan pengujian normalitas dengan menggunakan uji *Saphiro Wilk*. Langkah-langkah yang akan dilakukan adalah :

1. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah data dari kedua kelas berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Saphiro Wilk* dengan taraf signifikansi 5%. Hipotesis dalam pengujian normalitas data pretes sebagai berikut:

H_0 : Data *pretest* berasal dari sampel yang berdistribusi normal.

H_1 : Data *pretest* berasal dari sampel yang tidak berdistribusi normal,

Dengan menggunakan taraf signifikansi 5% maka kriteria pengujiannya adalah :

- a. Jika nilai signifikansi (Sig) $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.
- b. Jika nilai signifikansi (Sig) $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui data dari kedua kelas tersebut mempunyai varians yang homogen atau tidak. Untuk melakukan pengujian homogenitas data pretes digunakan uji *Lavene* dengan perumusan hipotesis sebagai berikut :

H_0 : Data *pretest* bervariasi homogen.

H_1 : Data *pretest* bervariasi tidak homogen.

Dengan menggunakan taraf signifikansi 5% maka kriteria pengujiannya adalah :

- a. Jika nilai signifikansi (Sig) $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.
- b. Jika nilai signifikansi (Sig) $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

3. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata bertujuan untuk mengetahui perbedaan dua rata-rata dari data *pretest* yang diperoleh. Pengolahan data dilakukan dengan ketentuan:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan awal yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

H_1 : Terdapat perbedaan rata-rata kemampuan awal yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

- a. Jika kedua data berdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan uji t. Dengan menggunakan taraf signifikansi 5% maka kriteria pengujiannya adalah :
 1. Jika $t\text{-hitung} < t\text{-tabel}$ maka H_0 diterima.
 2. Jika $t\text{-hitung} \geq t\text{-tabel}$ maka H_0 ditolak.
- b. Jika kedua data berdistribusi normal tetapi tidak homogen, maka dilakukan uji-t'. Dengan menggunakan taraf signifikansi 5% maka kriteria pengujiannya adalah :
 1. Jika $t\text{-hitung} < t\text{-tabel}$ maka H_0 diterima.
 2. Jika $t\text{-hitung} \geq t\text{-tabel}$ maka H_0 ditolak.
- c. Jika salah satu atau kedua data tidak berdistribusi normal, maka dilakukan uji Mann-Whitney. Dengan menggunakan taraf signifikansi 5% maka kriteria pengujiannya adalah :
 1. Jika nilai signifikansi (Sig) $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.
 2. Jika nilai signifikansi (Sig) $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

b. Analisis Data *Posttest*

Postes dilakukan untuk melihat perbedaan kemampuan pada kedua kelas setelah diberikan perlakuan. Analisis *posttest* dilakukan seperti analisis pada data pretes. Apabila kemampuan awal (*pretest*) siswa di kelas eksperimen dan di kelas kontrol tidak berbeda secara signifikan, maka analisis dicukupkan pada data postes saja atau boleh juga dengan data gain saja. Sedangkan jika kemampuan awal (*pretest*) kedua kelas tersebut berbeda, maka analisis perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menggunakan data gain sangat diperlukan. Pengolahan indeks gain ini dihitung dengan rumus

$$\text{gains ternormalisasi} = \frac{\text{Skor Postes} - \text{Skor Pretes}}{\text{SMI} - \text{Skor Pretes}}$$

Analisis data gain sama dengan analisis data *pretest*, dengan asumsi yang harus dipenuhi sebelum uji perbedaan dua rata-rata, adalah normalitas dan homogenitas data gain.

Untuk melihat peningkatan yang terjadi pada kedua kelas dapat menggunakan rumus gain ternormalisasi, dan ditaksir menggunakan kriteria indeks gain menurut Hake (1999:1) yang ada pada tabel berikut.

Tabel 3.8
Kriterian *Gain* (*g*)

| Besar <i>Gain</i> (<i>g</i>) | Interpretasi |
|--------------------------------|--------------|
| $g \geq 0,700$ | Tinggi |
| $0,300 \leq g < 0,700$ | Sedang |
| $g < 0,300$ | Rendah |

2. Analisis Data Kualitatif

Adapun langkah-langkah dalam pengolahan data kualitatif yang diperoleh sebagai berikut:

a. Angket

Ade Rahmawati, 2013

Penerapan Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan CRA (Concret-Representational-Abstract) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Menurut Suherman dan Kusumah (1990:235) dalam menganalisis hasil angket, skala kualitatif ditransfer ke dalam skala kuantitatif. Untuk pernyataan yang bersifat positif (*favorable*) kategori SS diberi skor tertinggi, makin menuju ke STS skor yang diberikan berangsur-angsur menurun. Sebaliknya untuk pernyataan yang bersifat negatif (*unfavorable*) untuk kategori SS diberi skor terendah, makin menuju ke STS skor yang diberikan berangsur-angsur makin tinggi.

Setiap jawaban siswa pada angket tersebut diberi bobot, dan pembobotan yang dipakai menurut Suherman dan Kusumah (1990:236) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.9
Kategori Jawaban Angket

| Jenis Pernyataan | Skor | | | |
|--------------------|------|---|----|-----|
| | SS | S | TS | STS |
| <i>Favorable</i> | 5 | 4 | 2 | 1 |
| <i>Unfavorable</i> | 1 | 2 | 4 | 5 |

Setelah pengskoran, kemudian dilakukan pengolahan dengan cara menentuka rata-rata skor siswa. Jika rata-rata skor siswa terhadap pernyataan lebih besar dari 3, maka siswa memiliki sikap positif. Jika rata-rata siswa kurang dari 3, maka siswa memiliki sikap negatif. Setelah siswa ditentukan memiliki sikap positif atau negatif, maka langkah selanjutnya adalah menentukan persentase banyaknya siswa yang mendapatkan respon positif dengan banyaknya siswa secara keseluruhan yang menjadi sampel penelitian. Persentase dalam angket dihitung dengan cara sebagai berikut (Wahyudi, 2012:30):

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Persentase jawaban.

Ade Rahmawati, 2013

Penerapan Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan CRA (Concret-Representational-Abstract) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

f : Frekuensi jawaban.

n : Banyaknya siswa (responden)

Persentase yang dihasilkan diinterpretasikan atau diklasifikasikan menggunakan panduan berikut (Wahyudi, 2012:30).

Tabel 3.10
Klasifikasi Kategori Angket

| Besar Presentase | Interpretasi |
|-----------------------|--------------------|
| $P = 0\%$ | Tak seorang pun |
| $0\% < P < 25\%$ | Sebagian kecil |
| $25\% \leq P < 50\%$ | Hampir setengahnya |
| $P = 50\%$ | Setengahnya |
| $50\% < P < 75\%$ | Sebagian besar |
| $75\% \leq P < 100\%$ | Hampir seluruhnya |
| $P = 100\%$ | Seluruhnya |

b. Lembar Observasi

Data hasil observasi dianalisis dan diinterpretasikan berdasarkan hasil pengamatan selama pembelajaran matematika dengan pendekatan CRA (*Concrete-Representational-Abstract*). Pengolahan atau penganalisisan lembar observasi dilakukan dengan membuat uraian secara deskriptif dari hasil pengamatan observer.

Ade Rahmawati, 2013

Penerapan Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan CRA (Concret-Representational-Abstract) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu