

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian quasi eksperimen. Suryabrata (dalam Febriyanti, 2012 : 30) memberikan penjelasan bahwa tujuan penelitian quasi eksperimen adalah untuk ‘memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol semua variabel yang relevan’. Terdapat satu kelompok eksperimen yang akan memperoleh pengajaran dengan metode *discovery learning* dan satu kelompok lagi yang mendapat pengajaran dengan metode saintifik.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Randomized Two-Grop Pretest Postesst Design*. Kedua kelompok dipilih secara acak kemudian diawali dengan *pretest* dan di akhir pembelajaran dua kelompok tersebut diberikan *postest* yang sama. Desain penelitian ini menurut Seniaty (dalam Alawiyah, 2011:32) adalah sebagai berikut:

	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Postest</i>
KE₁	O	X ₁	O
KE₂	O	X ₂	O

Keterangan :

KE₁ : Kelompok eksperimen pertama.

KE₂: Kelompok eksperimen kedua

X₁ : Perlakuan dengan metode *discovery learning*

X₂ : Perlakuan dengan metode saintifik

O : Observasi dengan *pretest* atau *postest*

Amin Rusmana, 2017

PERBANDINGAN PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA ANTARA SISWA YANG MEMPEROLEH METODE *DISCOVERY LEARNING* DAN SISWA YANG MEMPEROLEH METODE SAINTEFIK

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di satu SMA Cikarang selatan Kabupaten Bekasi di kelas X semester ganjil tahun ajaran 2017/2018, pada bulan juli-agustus tahun 2017.

Cikarang adalah daerah urban yang terletak di wilayah administrasi Kabupaten Bekasi, Provinsi Jawa Barat. Di daerah ini terdapat kawasan industri terbesar se asia tenggara seperti Hyundai, Jababeka, Ejip, dan kawasan lain yang sedang dibangun. Tak heran jika banyak para kaum urban yang berdatangan ke Cikarang untuk menjadi buruh di pabrik-pabrik tersebut. Untuk menunjang pendidikan di daerah ini, muncul beberapa sekolah baru, salah satunya yaitu tempat penelitian ini diselenggarakan.

Dari hasil pengamatan diketahui bahwa sebagian besar siswa yang ada di sekolah itu adalah anak dari warga yang bukan asli Cikarang. Sebagian besar siswa di sekolah tersebut adalah anak perantauan dari berbagai daerah seperti jawa tengah maupun sumatra yang orang tuanya bekerja sebagai buruh pabrik. Keadaan seperti memerlukan kesadaran guru dalam mempertimbangkan latarbelakang siswa yang berbeda kebudayaanya.

C. Prosedur Penelitian

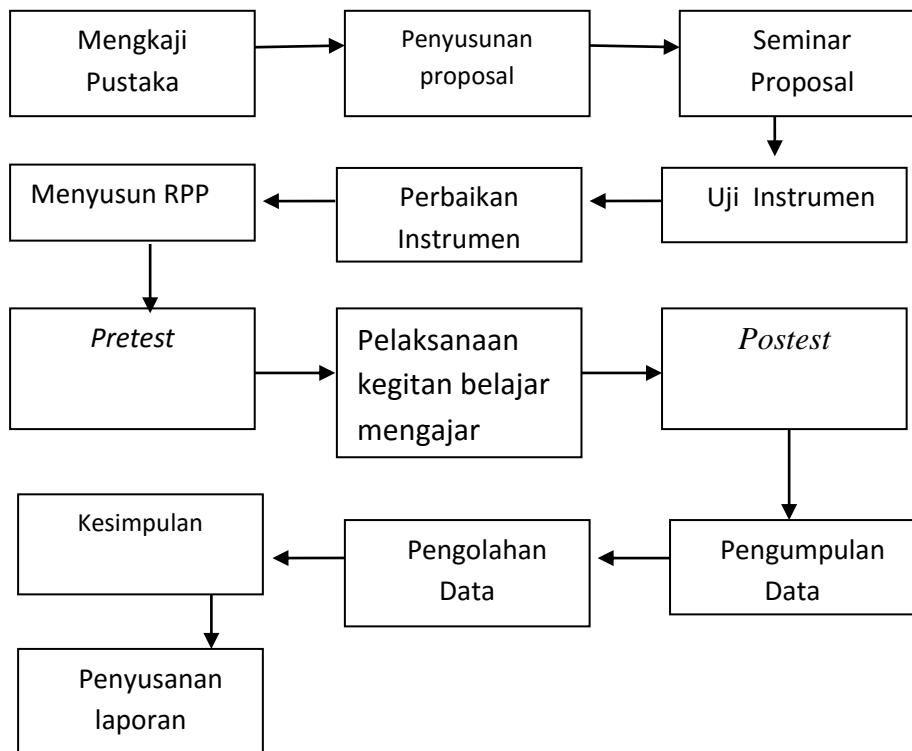
Tahap persiapan, pada tahap ini peneliti menyiapkan beberapa hal yang akan digunakan pada tahap pelaksanaan. Beberapa hal yang akan disiapkan yaitu, membuat instrumen *pretest* , menguji instrumen yang sudah dibuat, dan memperbaiki instrumen. Pembuatan RPP untuk masing-masing kelas *Discovery learning* dan kelas *Saintifik*. RPP disesuaikan dengan langkah-langkah yang terdapat pada metode saintifik dan metode *Discovery learning*. Melakukan sampling, yaitu menentukan kelas yang akan diberikan *Discovery learning* dan *Saintifik*.

Tahap pelaksanaan, pada tahap ini peneliti mengawalinya dengan melakukan *pretest* pada masing-masing kelas. Kemudian peneliti melakukan kegiatan pembelajaran pada masing-masing kelas sesuai dengan RPP yang dibuat sebelumnya. Setelah semua kegiatan pembelajaran dilakukan maka

masing-masing kelas akan dilakukan *postest* untuk memperoleh data kuantitatif
Amin Rusmana, 2017

PERBANDINGAN PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA ANTARA SISWA YANG MEMPEROLEH METODE DISCOVERY LEARNING DAN SISWA YANG MEMPEROLEH METODE SAINTIFIK

yang diperlukan. Data-data yang telah dikumpulkan akan diolah untuk ditarik kesimpulan. Semua kegiatan tersebut dapat dilihat pada bagan berikut.



Gambar 3.1 Bagan Prosedur Penelitian

D. Populasi dan Sampel

Populasi yang akan dikenai kesimpulan dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas X SMAN 2 Cikarang Selatan Kabupaten Bekasi. Sedangkan sampel yang akan diambil adalah sebanyak dua kelas yang dipilih secara acak yaitu X IPA 1 yang diberikan pembelajaran metode *Discovery learning*, dan X IPA 2 yang diberikan pembelajaran metode saintifik

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Jenis Data

Jenis data dalam penelitian ini adalah data kuantitatif berupa hasil belajar siswa yang diperoleh dari *pretest* dan *postes* pemahaman konsep persamaan nilai mutlak .

2. Teknik Pengumpulan Data

Amin Rusmana, 2017

PERBANDINGAN PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA ANTARA SISWA YANG MEMPEROLEH METODE DISCOVERY LEARNING DAN SISWA YANG MEMPEROLEH METODE SAINTIFIK

Data hasil belajar siswa diperoleh dari hasil *pretest* dan *postes* dengan menggunakan instrumen tes berupa lembar tes. Instrumen tes berupa soal-soal uraian untuk mengukur ketercapaian indikator-indikator pemahaman konsep persamaan nilai mutlak.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar tes tertulis yang memuat butir-butir soal persamaan nilai mutlak. Soal-soal tersebut disesuaikan untuk mengetahui ketercapaian indikator-indikator pemahaman konsep . Tes tertulis dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui hasil belajar berupa pemahaman siswa terhadap pembelajaran yang telah dilakukan pada ranah kognitif tentang konsep persamaan nilai mutlak melalui pembelajaran matematika dengan metode saintifik dan pembelajaran matematika dengan metode *Discovery learning*

1. Kisi-kisi Instrumen Sebelum diperbaiki

Peneliti mencoba untuk membuat lebih awal instrumen tes ini untuk selanjutnya akan diuji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukarannya. Instrumen tes, penulis sajikan ke dalam bentuk rubrik di bawah ini.

Tabel 3.2
Kisi-kisi Instrumen Test Pemahaman Konsep Matematika

Indikator Pemahaman Konsep	Indikator	Butir Soal
Menyatakan ulang sebuah konsep	Siswa dapat menghitung nilai mutlak dari bilangan beserta hasil dari operasinya.	1. Tentukan nilai : a. $ -4 + 5 - -3 $ b. $ -7 + -2 $ c. Untuk $x = -3$, tentukanlah nilai $ 2x + 5 $
Memberi contoh dan bukan contoh dari konsep	Siswa dapat memberi contoh suatu bilangan yang memenuhi suatu persamaan nilai mutlak	2. Manakah di antara bilangan berikut : $\{1,2,6\}$ yang memenuhi persamaan $ x + 5 + x - 5 = 10$
Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis,	Siswa dapat mengetahui bahwa $\sqrt{x^2}$ adalah representasi lain dari $ x $.	3. Tentukan himpunan penyelesaian yang memenuhi a. $ x = 25$ b. $\sqrt{x^2} = 25$
Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep	Siswa dapat menjelaskan syarat persamaan nilai mutlak memiliki penyelesaian.	4. Adakah nilai x yang memenuhi persamaan $ x - 2 + 5 = -1$, jelaskan ?
Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu, Mengklasifikasikan obek-obyek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya),	Siswa dapat menyelesaikan berbagai bentuk persamaan nilai mutlak, dan menentukan klasifikasi persamaan berdasarkan banyaknya penyelesaian persamaan	5. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan nilai mutlak berikut a. $2 x + 1 = 5$ b. $ x + 2 x = 5$ c. $ 2x - 4 + x - 2 = 8$ persamaan manakah yang mempunyai satu penyelesaian, banyak penyelesaian, dan tak memiliki penyelesaian?
Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah	Siswa dapat menyelesaikan soal pemecahan masalah persamaan nilai mutlak	6. Tentukan himpunan penyelesaian dari $ x + 1 + x - 1 = 2$

Amin Rusmana, 2017

PERBANDINGAN PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA ANTARA SISWA YANG MEMPEROLEH METODE DISCOVERY LEARNING DAN SISWA YANG MEMPEROLEH METODE SAINTIFIK

	yang himpunan penyelesaiannya berupa interval.	
--	--	--

7. Uji Instrumen

Instrumen diuji terlebih dahulu pada kelompok siswa yang sudah diajarkan materi yang menjadi bahan test. Siswa yang dijadikan bahan uji instrumen ini adalah kelas XII pada sekolah yang menjadi tempat penelitian ini diselenggarakan. Untuk mengetahui hasil tingkat validitas, taraf kesukaran, daya pembeda, dan reliabilitas instrumen.

a. Validitas

Dalam penelitian ini, peneliti menentukan validitas isi dan validitas butir soal instrumen. Validitas isi adalah pengujian validitas dilakukan atas isinya untuk memastikan apakah butir tes hasil belajar mengukur secara tepat keadaan yang ingin diukur (Purwanto, 2008 : 120). Validitas isi digunakan untuk menjawab pertanyaan “sejauh man item-item yang ada dalam tes dapat mengukur keseluruhan materi yang telah diajarkan” (Suryanto, 2008 : 5.6). Sebuah tes dikatakan memiliki validitas isi apabila mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan, dalam hal ini peneliti mensejajarkannya dengan indikator pemahaman konsep.

Untuk menguji validitas isi instrumen tes, peneliti akan mencoba meminta para pembimbing untuk memberikan pertimbangan terhadap instrumen yang sudah dibuat. Sebab, tinggi rendahnya validitas isi dapat ditetapkan berdasarkan analisis rasional atau pertimbangan ahli terhadap isi tes (Suryanto, 2008 : 5.6).

Adapun untuk menentukan validitas butir soal, peneliti menggunakan rumus korelasi *Pearson Product-moment* sebagai berikut

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

Amin Rusmana, 2017

PERBANDINGAN PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA ANTARA SISWA YANG MEMPEROLEH METODE DISCOVERY LEARNING DAN SISWA YANG MEMPEROLEH METODE SAINTIFIK

Keterangan :

r : Koefisien korelasi pearson

X : skor total masing-masing butir soal yang diperoleh siswa

Y : skor total masing-masing siswa pada setiap butir soal

Kriteria untuk menentukan valid tidaknya butir soal yaitu “jika r -hitung $>$ r -tabel maka butir tersebut valid” (Ghufran dan Utama, 2011 : 4.13).

Berdasarkan uji coba soal yang telah dilaksanakan dengan $n=36$ dan taraf signifikansi 5% diperoleh $r - tabel = 0,329$. Dengan demikian dari 11 soal yang telah diuji coba didapatkan 9 soal yang valid yaitu soal nomor 1a,1b,3a, 3b, 4a, 4b, 4c, 5, dan 6. Sedangkan dua soal yang tidak valid yaitu soal nomor 1c dan soal nomor 2. Hasil perhitungan menggunakan bantuan *SPSS versi 20* selengkapnya dapat dilihat di lampiran A.5 halaman 90.

b. Daya Pembeda

Daya pembeda adalah angka yang menunjukkan perbedaan kelompok tinggi dengan kelompok rendah. Bisa dikatakan daya pembeda berguna untuk membedakan antara siswa yang lebih pandai dengan dengan siswa yang kurang pandai dalam menjawab soal.

Langkah awal untuk menghitung angka daya pembeda adalah dengan mengurutkan nilai tertinggi sampai terendah, selanjutnya dipisahkan 50% yang merupakan kelompok atas (A) dan 50% yang merupakan kelompok bawah (B). Menentukan daya pembeda digunakan rumus berikut, Arikunto (2008 :72).

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

Keterangan :

D := Daya Pembeda

B_A := Jumlah skor peserta kelompok atas

B_B := Jumlah skor peserta kelompok atas

Amin Rusmana, 2017

PERBANDINGAN PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA ANTARA SISWA YANG MEMPEROLEH METODE DISCOVERY LEARNING DAN SISWA YANG MEMPEROLEH METODE SAINTIFIK

J_A := Skor maksimum yang mungkin diperoleh kelompok atas
 J_B := Skor maksimum yang mungkin diperoleh kelompok bawah

Tabel 3. 3
Kriteria Daya Pembeda

Daya Pembeda	Kriteria
$0,7 \leq D < 1$	Sangat Baik
$0,4 \leq D < 0,7$	Baik
$0,2 \leq D < 0,4$	Cukup
$0 \leq D < 0,2$	Jelek

Dari 11 soal yang dilakukan uji daya pembeda diperoleh 1 soal memiliki daya pembeda yang sangat baik yaitu soal nomor 4c, lalu 6 soal memiliki daya pembeda baik yaitu nomor 3a,3b, 4a, 4b, 5, dan nomor 6. Kemudian 2 soal memiliki daya pembeda yang cukup yaitu nomor 1a dan 1b, sedangkan 2 soal yang memiliki daya pembeda yang jelek yaitu nomor 1c dan 2a. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat di lampiran halaman 91.

c. Taraf Kesukaran

Taraf kesukaran soal memnggambarkan kategori soal yang termasuk ke dalam kateogori soal mudah, sedang, atau sukar. Semakin besar tingkat kesukaran dari suatu soal, artinya semakin sukar soal soal tersebut. Tingkat kesukaran dihitung dengan rumus berikut, Arikunto (2008 :208) :

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

Keterangan:

P := Taraf kesukaran

B := Skor seluruh siswa peserta tes untuk tiap butir soal

JS:= Jumlah skor maksimum yang mungkin diperoleh siswa

Amin Rusmana, 2017

PERBANDINGAN PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA ANTARA SISWA YANG MEMPEROLEH METODE DISCOVERY LEARNING DAN SISWA YANG MEMPEROLEH METODE SAINTIFIK

Tabel 3. 4
Kriteria Taraf Kesukaran

Tingkat Kesukaran	Kriteria
$0 < P \leq 0,3$	Sukar
$0,3 < P \leq 0,7$	sedang
$0,7 < P \leq 1$	mudah

Selanjutnya untuk menghitung koefisien validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran akan digunakan *software microsoft excell*.

Berdasarkan hasil perhitungan uji taraf kesukaran, diperoleh 1 soal yang termasuk dalam kriteria mudah yaitu nomor 1a, 9 soal kedalam kriteria sedang yaitu 1b, 1c, 2, 3a, 3b, 4a, 4b, 4c, dan 5. Sedangkan soal dengan kriteria sukar hanya 1 yaitu nomor 6. Perhitungan ini dapat dilihat di lampiran halaman 92.

Untuk melihat secara jelas kriteria setiap soal berdasarkan uji validitas, tingkat kesukaran dan daya pembedanya, penulis membuat rekapitulasinya pada tabel berikut.

Tabel 3.5
Rekapitulasi Hasil Uji Validitas, Taraf Kesukaran, dan Daya Pembeda Instrumen

No	Validitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Kesimpulan
	r_{hitung}	Kriteria	P	Klasifikasi	D	Klasifikasi	
1a	0,501	Valid	0,87	Mudah	0,22	Cukup	Dipakai
1b	0,353	Valid	0,67	Sedang	0,20	Cukup	Dipakai
1c	0,103	Tidak Valid	0,63	Sedang	0,03	Jelek	Tidak Dipakai
2	0,164	Tidak Valid	0,57	Sedang	0,03	Jelek	Tidak Dipakai
3a	0,638	Valid	0,81	Sedang	0,53	Baik	Dipakai
3b	0,608	Valid	0,66	Sedang	0,64	Baik	Dipakai
4a	0,482	Valid	0,50	Sedang	0,44	Baik	Dipakai
4b	0,611	Valid	0,40	Sedang	0,56	Baik	Dipakai
4c	0,662	Valid	0,37	Sedang	0,70	Sangat Baik	Dipakai
5	0,489	Valid	0,31	Sedang	0,61	Baik	Dipakai
6	0,352	Valid	0,30	Sukar	0,4	Baik	Tidak Dipakai

d. Reliabilitas

Grondlun dan Linn (dalam Suryanto, 2008 : 5.10) menjelaskan bahwa reliabilitas mengacu pada *ketetapan* hasil yang diperoleh dari suatu pengukuran. Hasil pengukuran dikatakan mempunyai reliabilitas yang tinggi jika hasil pengukuran pertama hampir sama dengan hasil pengukuran kedua. Dan sebaliknya hasil pengukuran dikatakan mempunyai reliabilitas rendah jika hasil pengukuran pertama jauh berbeda dengan hasil pengukuran kedua.

Untuk menghitung reliabilitas tes ini, peneliti menggunakan metode *cronbach alpha* yang dirumuskan sebagai berikut

Amin Rusmana, 2017

PERBANDINGAN PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA ANTARA SISWA YANG MEMPEROLEH METODE DISCOVERY LEARNING DAN SISWA YANG MEMPEROLEH METODE SAINTIFIK

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

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

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} : reliabilitas yang dicari

σ_i : varians skor tiap-tiap item

σ_t : varians total

X_i : skor item tiap responden

X_t : skor total tiap responden. (Arikunto, 2005 : 109).

Instrumen memiliki reliabilitas yang tinggi jika nilai koefisien yang diperoleh dari hasil perhitungan lebih dari 0,60 (Ghazali, 2002 : 133) . Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan bantuan IBM SPSS didapatkan koefisien Cronbach's Alpha sebesar 0,628 (lihat lampiran 14) yang artinya instrumen memiliki reliabilitas yang tinggi.

8. Perbaikan Instrumen

Setelah melihat uji instrumen maka penulis mempertimbangkan untuk memperbaiki beberapa soal yang tidak valid , dan soal yang terlalu sukar. Perbaikan tersebut adalah sebagai berikut :

Amin Rusmana, 2017

PERBANDINGAN PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA ANTARA SISWA YANG MEMPEROLEH METODE DISCOVERY LEARNING DAN SISWA YANG MEMPEROLEH METODE SAINTIFIK

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

Tabel 3.6
Instrumen Penelitian Perbaikan

Indikator Pemahaman Konsep	Indikator	Butir Soal	skor
Menyatakan ulang sebuah konsep	Siswa dapat menghitung nilai mutlak dari bilangan beserta hasil dari operasinya.	1. Tentukan nilai : a. $ -4 + 5 - -3 $ b. $ -7 + -2 $	4
Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, Memberi contoh dan bukan contoh dari konsep	Siswa dapat mengetahui bahwa $\sqrt{x^2}$ adalah representasi lain dari $ x $.	2. Tentukan himpunan penyelesaian yang memenuhi a. $ x = 25$ b. $\sqrt{x^2} = 25$	4
Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep	Siswa dapat menjelaskan syarat persamaan nilai mutlak memiliki penyelesaian.	3. Adakah nilai x yang memenuhi persamaan $ x - 2 + 5 = -1$, jelaskan ?	4
Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu, Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah,	Siswa dapat menyelesaikan berbagai bentuk persamaan nilai mutlak.	4. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan nilai mutlak berikut a. $2 x + 1 = 5$ b. $ x - 3 = x$ c. $ 3 - x + x - 2 = 8$	4
Mengklasifikasikan obek-obyek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya),	Siswa dapat menentukan klasifikasi persamaan berdasarkan banyaknya penyelesaian persamaan	5. Dari hasil no.4, persamaan manakah yang mempunyai satu penyelesaian, banyak penyelesaian, dan tak memiliki penyelesaian?	4

Amin Rusmana, 2017

PERBANDINGAN PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA ANTARA SISWA YANG MEMPEROLEH METODE DISCOVERY LEARNING DAN SISWA YANG MEMPEROLEH METODE SAINTIFIK

G. Teknik Pengolahan Data

Data yang dikumpulkan dari hasil *pretest* dan *posttest* akan dianalisis terlebih dahulu sebelum ditarik kesimpulan mengenai peningkatannya. Analisis data *pretest* digunakan untuk mengetahui apakah kemampuan awal siswa kelas *Discovery Learning* dan *Saintifik* adalah sama atau tidak. Selanjutnya, dilakukan analisis data *posttest* untuk mengetahui kemampuan akhir siswa setelah diberikan treatment metode pembelajaran. Setelah data *pretest* dan *posttest* di analisis, selanjutnya akan dilihat peningkatannya.

Analisis peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dihitung melalui indeks gain terormalisasi atau *N-gain*. *Indeks gain* dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Indek gain } (\langle g \rangle) = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretet}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Indeks gain digunakan untuk melihat kualitas peningkatan siswa ke dalam kategori rendah, sedang atau tinggi. Dengan demikian, kualitas pemahaman konsep dapat dikategorikan ke dalam tiga kriteria yaitu seperti yang disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 3.7

Kriteria Indeks Gain

Indeks Gain	Kriteria
$\langle g \rangle > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq \langle g \rangle \leq 0,7$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

Hake (Dahlia, 2008 : 43).

Amin Rusmana, 2017

PERBANDINGAN PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA ANTARA SISWA YANG MEMPEROLEH METODE DISCOVERY LEARNING DAN SISWA YANG MEMPEROLEH METODE SAINTIFIK

Data kuantitatif yang diperoleh, selanjutnya akan diolah dengan uji statistika. Tujuan penggunaan uji statistika ini adalah untuk mengetahui perbandingan pemahaman konsep antara kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran dengan *discovery learning* dan kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran dengan saintifik. Tujuannya adalah untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil belajar berupa pencapaian dan peningkatan pemahaman konsep antara siswa yang memperoleh pembelajaran *discovery learning* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran saintifik.

Berdasarkan permasalahan yang dikemukakan sebelumnya, bahwa sampel yang digunakan adalah dua sampel independen, maka uji statistik yang digunakan ialah Uji-t Dua sampel Independen dua sisi. Namun Febriyanti (2012 : 41) menegaskan bahwa “ uji-t tersebut harus memenuhi syarat normalitas dan syarat homogenitas”. Sebab “penyimpangan terhadap asumsi kenormalan tersebut dapat berakibat pada keabsahan dalam penarikan kesimpulan (Heryanto, 2013 : 8.17).

Uji normalitas dapat menunjukkan apakah data berdistribusi normal atau tidak. Kenormalan distribusi tersebut memberikan langkah lain yang harus diuji, yaitu uji homogenitas. Apabila data tersebut homogen maka hipotesis penelitian dapat ditentukan dengan menggunakan uji-t, sedangkan data yang tidak homogen penarikan hipotesis menggunakan uji-t’.

Apabila uji normalitas menunjukkan bahwa data tidak berdistribusi normal, maka pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji *Non-Parametric* Mann-Whitney. Uji homogenitas tidak dilakukan apabila data tidak berdistribusi normal. Dengan demikian uji hipotesis langsung dianalisis menggunakan uji *Non-Parametric* Mann-Whitney.

Selanjutnya pengolahan data penelitian akan dilakukan dengan bantuan *Software Microsoft Excell* dan *IBM SPSS Statistic* versi 20. Prosedur

Amin Rusmana, 2017

PERBANDINGAN PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA ANTARA SISWA YANG MEMPEROLEH METODE *DISCOVERY LEARNING* DAN SISWA YANG MEMPEROLEH METODE SAINTIK

pengolahan data tersebut dapat dituliskan secara garis besarnya sebagai berikut.

1. Analisis Data Deskriptif

Analisis data ini dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai pemusatan data serta sebarannya, seperti nilai maksimum, nilai minimum, mean, standar deviasi, dan variansi dari data hasil penelitian.

2. Analisis Pencapaian Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

a. Analisis Data Hasil *Pretest* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Data *pretest* dianalisis untuk mengetahui rata-rata keampuan awal siswa kelas Saintifik dan kelas *Discovery learning* dalam hal pencapaiannya dalam menyelesaikan soal pemahaman konsep. Informasi tersebut dapat diketahui dengan menguji kesamaan nilai rata-rata. Namun diperlukan beberap langkah mengenai distribusi normalnya, kehomogenan antara kelas ekperimen dan kelas Saintifik, serta kesamaan rata-rata nya. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

Hipotesis uji normalitas data pretes dinyatakan dalam bentuk sebagai berikut :

H_0 : Sampel data *pretest* kemampuan pemahaman konsep kelas *Discovery learning* berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Sampel data *pretest* kemampuan pemahaman konsep kelas *Discovery learning* berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Sedangkan uji normalitas data *pretest* kelas Saintifik dinyatakan sebagai berikut :

H_0 : Sampel data pretset kemampuan pemahaman konsep kelas Saintifik berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Sampel data *pretest* kemampuan pemahaman konsep kelas Saintifik berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Amin Rusmana, 2017

PERBANDINGAN PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA ANTARA SISWA YANG MEMPEROLEH METODE *DISCOVERY LEARNING* DAN SISWA YANG MEMPEROLEH METODE SAINTIFIK

Dengan taraf signifikansi sebesar 5% ($\alpha=0,05$) maka kriteria pengujian hipotesis normalitas adalah Jika nilai sig $\geq 0,05$ maka H_0 diterima

Sedangkan jika nilai sig $<0,05$ maka H_0 ditolak.

Data *pretest* yang berdistribusi normal akan dilanjutkan uji homogenitasnya dengan hipotesis dan kriterianya sebagai berikut:

H_0 : Data *pretest* kemampuan pemahaman konsep kelas *Discovery learning* dan kelas Saintifik homogen

H_1 : Data *pretest* kemampuan pemahaman konsep kelas *Discovery learning* dan kelas Saintifik tidak homogen

Dengan taraf signifikansi 5% , kriteria pengujian adalah H_0 diterima jika nilai Sig. $\geq 0,05$ dan H_0 ditolak jika nilai Sig. $< 0,05$.

Untuk mengetahui perbedaan data *pretest* dilakukan uji dua pihak dengan hipotesis dan kriteria pengujian sebagai berikut :

H_0 : Data *pretest* kemampuan pemahaman konsep kelas *Discovery learning* dan kelas Saintifik tidak berbeda secara signifikan.

H_1 : Data *pretest* kemampuan pemahaman konsep kelas *Discovery learning* dan kelas Saintifik berbeda secara signifikan.

Dengan taraf signifikansi 5% H_0 diterima jika nilai Sig $\geq 0,05$ dan H_0 ditolak jika nilai Sig. $< 0,05$.

b. Analisis Data Hasil *Posttest* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Data *posttest* dianalisis untuk melihat kemampuan akhir siswa setelah diberikan pembelajaran. Untuk menarik kesimpulan diperlukan informasi mengenai distribusi normalnya, kehomogenan antara kelas eksperimen dan kelas Saintifik, serta kesamaan rata-rata nya. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

Hipotesis uji normalitas data *posttest* untuk kelas *discovery learning* dinyatakan dalam bentuk sebagai berikut :

Amin Rusmana, 2017

PERBANDINGAN PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA ANTARA SISWA YANG MEMPEROLEH METODE DISCOVERY LEARNING DAN SISWA YANG MEMPEROLEH METODE SAINTIFIK

H_0 : Sampel data *posttest* kemampuan pemahaman konsep kelas *Discovery learning* berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Sampel data *posttest* kemampuan pemahaman konsep kelas *Discovery learning* berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Sedangkan uji normalitas data *posttest* kelas Saintifik dinyatakan sebagai berikut :

H_0 :Sampel data Postset kemampuan pemahaman konsep kelas Saintifik berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Sampel data *posttest* kemampuan pemahaman konsep kelas Saintifik berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Dengan taraf signifikansi sebesar 5% ($\alpha=0,05$) maka kriteria pengujian hipotesis normalitas adalah Jika nilai sig $\geq 0,05$ maka H_0 diterima, sedangkan jika nilai sig $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak.

Data *posttest* yang berdistribusi normal akan dilanjutkan uji homogenitasnya dengan hipotesis dan kriterianya sebagai berikut:

H_0 : Data *posttest* kemampuan pemahaman konsep kelas *Discovery learning* dan kelas Saintifik homogen

H_1 : Data *posttest* kemampuan pemahaman konsep kelas *Discovery learning* dan kelas Saintifik tidak homogen

Dengan taraf signifikansi 5% , kriteria pengujian adalah H_0 diterima jika nilai Sig.Based on Mean $\geq 0,05$ dan H_0 ditolak jika nilai Sig.Based on Mean $< 0,05$.

Untuk mengetahui perbedaan dua rata-rata data *posttest* dilakukan uji dua pihak dengan hipotesis dan kriteria pengujian sebagai berikut :

H_0 : Data *posttest* kemampuan pemahaman konsep kelas *Discovery learning* dan kelas Saintifik tidak berbeda secara signifikan.

H_1 : Data *posttest* kemampuan pemahaman konsep kelas *Discovery learning* dan kelas Saintifik berbeda secara signifikan.

Dengan taraf signifikansi 5% H_0 diterima jika nilai Sig $\geq 0,05$ dan H_0 ditolak jika nilai Sig. $< 0,05$.

Amin Rusmana, 2017

PERBANDINGAN PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA ANTARA SISWA YANG MEMPEROLEH METODE DISCOVERY LEARNING DAN SISWA YANG MEMPEROLEH METODE SAINTIFIK

3. Analisis Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Peningkatan pemahaman konsep siswa kelas *discovery learning* dan kelas Saintifik dihitung dengan *indeks gain* seperti yang telah dikemukakan dalam Tabel 3.4. Indeks gain ini adalah data yang akan dianalisis untuk ditarik kesimpulannya mengenai perbandingan pemahaman konsep kelas *Discovery learning* dan kelas Saintifik. Sama halnya dengan langkah-langkah analisis pada data *pretest* dan *posttest*, Analisis data peningkatan ini dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

Hipotesis uji normalitas data peningkatan kelas eksperimen dan kelas Saintifik dinyatakan dalam bentuk sebagai berikut :

H_0 : Sampel data *indeks gain* kemampuan pemahaman konsep kelas *Discovery learning* dan kelas Saintifik berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Data indeks gain kemampuan pemahaman konsep kelas *Discovery learning* dan kelas Saintifik berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Dengan taraf signifikansi sebesar 5% ($\alpha=0,05$) maka kriteria pengujian hipotesis normalitas adalah Jika nilai sig $\geq 0,05$ maka H_0 diterima

Data *posttest* yang berdistribusi normal akan dilanjutkan uji homogenitasnya dengan hipotesis dan kriterianya sebagai berikut:

H_0 : Data indeks gain kemampuan pemahaman konsep kelas *Discovery learning* dan kelas Saintifik homogen

H_1 : Data indeks gain kemampuan pemahaman konsep kelas *Discovery learning* dan kelas Saintifik tidak homogen

Dengan taraf signifikansi 5% , kriteria pengujian adalah H_0 diterima jika nilai Sig. $\geq 0,05$ dan H_0 ditolak jika nilai Sig. $< 0,05$.

Untuk mengetahui perbandingan dua data indeks gain kelas *Discovery learning* dan kelas Saintifik dilakukan uji dua pihak dengan hipotesis dan kriteria pengujian sebagai berikut :

H_0 : Tidak terdapat perbedaan data indeks gain kemampuan pemahaman konsep antara kelas *Discovery learning* dan kelas Saintifik.

Amin Rusmana, 2017

PERBANDINGAN PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA ANTARA SISWA YANG MEMPEROLEH METODE DISCOVERY LEARNING DAN SISWA YANG MEMPEROLEH METODE SAINTIFIK

H_1 : Terdapat perbedaan data indeks gain kemampuan pemahaman konsep antara kelas *Discovery learning* dan kelas Saintifik.

Dengan taraf signifikansi 5% , H_0 diterima jika nilai Sig $\geq 0,05$ dan H_0 ditolak jika nilai Sig. $< 0,05$.

Pada penelitian ini uji normalitas yang akan peneliti gunakan ialah uji Liliofors (Kolomogrov-smirnov). Uji ini cukup mudah digunakan untuk menguji asumsi normalitas distribusi data seperti yang diungkapkan “Penggunaan uji Liliofors relatif mudah dan akurat”(Heryanto, 2013 : 8.17). Uji ini penting dilakukan karena merupakan syarat yang harus dipenuhi untuk menguji hipotesis yang berkaitan dengan nilai rata-rata. Untuk data yang berdistribusi normal, pengujian hipotesis dua rata-rata perlu dilakukan uji homogenitas terlebih dahulu. Sedangkan apabila data tida berdistribusi normal, cukup menggunakan Uji Mann-Whitney untuk menguji perbedaan *rank*.

Peneliti menggunakan *Levene's test* untuk menentukan asumsi homogenitas data. Jika uji variansi data homogen telah dilakukan, maka uji dua rata-rata yang bergantung pada hasil kehomogenan varians data. Apabila data bervariansi homogen, maka uji dua rata-rata yang digunakan adalah uji-t, sedangkan apabila varians tidak homgoen, maka dilakukan uji dua rata-rata dengan menggunakan uji-t’.