

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen. Sukmadinata (2013, hlm. 207) menyatakan bahwa penelitian eksperimen semu (*kuasi eksperimen*) pada dasarnya sama dengan eksperimen murni namun bedanya hanya dalam pengontrolan variabel. Pengontrolannya hanya dilakukan terhadap satu variabel saja yang dipandang paling dominan.

Bentuk desain kuasi eksperimen yang digunakan adalah *nonrandomized pretest-posttest group design*. Pola ini menggunakan kelompok yang terdiri dari satu kelompok eksperimen (*eksperimental group*) dan kelompok pembandingan (*control group*) yang secara sederhana diilustrasikan pada tabel berikut.

Tabel 3.1
Nonrandomized pretest-posttest Control Group Design

Kelas	Pretest	Treatment	Posttest
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₁	Y	O ₂

(Sugiyono, 2010: 323)

Keterangan:

O₁ = Tes awal (*Pretest*)

O₂ = Tes akhir (*Posttest*)

X = Perlakuan pada kelas eksperimen dengan strategi REACT

Y = Perlakuan pada kelas kontrol dengan pembelajaran langsung

Pada penelitian ini ada dua kelas sebagai subjek penelitian, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kedua kelas ini diberikan *pretest* dan *posttest*. *Pretest* diberikan sebelum proses pembelajaran dalam penelitian ini dimulai, sedangkan *posttest* diberikan setelah keseluruhan proses pembelajaran selesai. *Pretest* diberikan bertujuan untuk melihat kesetaraan kemampuan awal dari kedua kelompok kelas. Sedangkan *posttest* diberikan bertujuan untuk mengetahui sejauh

mana pengaruh pembelajaran yang diberikan terhadap peningkatan kemampuan siswa.

B. Subjek Penelitian

1. Populasi

Menurut Sugiyono (2010, hlm. 117), “populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”. Jadi populasi bukan hanya orang, tetapi juga obyek dan benda-benda alam yang lain. Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada obyek/subyek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik/sifat yang dimiliki oleh subyek atau obyek itu. Adapun populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V di gugus II Kecamatan Tambun Selatan, Kabupaten Bekasi.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang mempunyai karakteristik yang sama dengan populasi tersebut. Sampel dapat juga merupakan populasi itu sendiri. Menurut Sugiyono (2010, hlm. 118) “sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”.

Penentuan sampel pada penelitian ini tidak memungkinkan untuk acak dan karakteristik sampel dalam berbagai hal sama sehingga menggunakan teknik *purposive sampling*. Sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas V SDN Tambun 01 dan SDN Tambun 10. Pemilihan sampel ini dengan pertimbangan bahwa kedua kelas ini memiliki kemampuan belajar yang sama. Hal ini dilihat dari rata-rata nilai ulangan harian matematika kedua kelas yang hampir sama. Kelas V SDN Tambun 01 ditetapkan sebagai kelas eksperimen, sedangkan kelas V SDN Tambun 10 sebagai kelas kontrol. Kelas V SDN Tambun 01 memiliki jumlah siswa 22 orang, sedangkan kelas V SDN Tambun 10 memiliki jumlah siswa 23 orang. Adapun perbedaan jumlah siswa antara kelas eksperimen dan kontrol tidak menjadi masalah hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Prabowo (2012) apabila sampel yang diperoleh memiliki jumlah yang tidak sama, maka tidak menjadi masalah. Karena dalam hal ini untuk menentukan homogen

Dedeh Rohidah, 2017

PERBANDINGAN PENINGKATAN KEMAMPUAN REPRESENTASI DAN KONEKSI MATEMATIS ANTARA SISWA YANG BELAJAR DENGAN STRATEGI REACT DAN SISWA YANG BELAJAR DENGAN PEMBELAJARAN LANGSUNG

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

atau tidaknya sampel dilihat dari sifat atau keadaannya, bukan dari jumlah siswa secara kuantitatif.

C. Variabel Penelitian

Variabel-variabel pada penelitian ini terbagi kedalam dua bentuk variabel yaitu variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y). Berikut adalah uraiannya :

1. Variabel Bebas (X)

Variabel bebas yaitu sebagai stimulus yaitu faktor yang dipilih oleh peneliti untuk melihat pengaruh terhadap gejala yang diamati atau Variabel yang menyebabkan, mempengaruhi atau berefek pada *outcome* (Creswell, 2010, hlm. 77). Dalam penelitian ini, yang menjadi variabel bebas yaitu strategi pembelajaran yakni strategi REACT dan pembelajaran langsung.

2. Variabel Terikat (Y)

Variabel terikat yaitu sebagai faktor yang diamati dan diukur untuk mengetahui efek perbedaan dari variabel bebas yang diberikan atau variabel yang bergantung pada variabel bebas (Creswell, 2010, hlm.77). Adapun variabel terikatnya yaitu kemampuan representasi dan koneksi matematis.

D. Instrumen Penelitian

Arikunto (2013) mengatakan bahwa instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis, dan sistematis sehingga mudah diolah. Berdasarkan kebutuhan data-data yang harus dikumpulkan pada penelitian ini maka instrumen yang digunakan berupa tes.

Tes sebagai instrumen pengumpul data adalah serangkaian pertanyaan atau soal-soal yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan yang dimiliki oleh individu maupun kelompok. Sesuai dengan pendapat Arikunto (2013, hlm. 53), tes merupakan alat atau prosedur yang

Dedeh Rohidah, 2017

PERBANDINGAN PENINGKATAN KEMAMPUAN REPRESENTASI DAN KONEKSI MATEMATIS ANTARA SISWA YANG BELAJAR DENGAN STRATEGI REACT DAN SISWA YANG BELAJAR DENGAN PEMBELAJARAN LANGSUNG

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

digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan.

Tes dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur kemampuan representasi dan koneksi matematis siswa. Tes yang diberikan berupa butir soal yang diturunkan berdasarkan indikator kemampuan representasi dan koneksi matematis. Tes diberikan pada saat *pretest* dan *posttest*. *Pretest* digunakan untuk mengukur kemampuan awal siswa berupa sebelum diberikan perlakuan. Adapun *posttest* digunakan untuk mengukur kemampuan akhir siswa setelah diberikan perlakuan. Data hasil *pretest* dan *posttest* yang diperoleh kemudian diolah untuk mengetahui peningkatan dari representasi dan koneksi matematis siswa.

Tes berupa soal uraian sebanyak 5 soal. Untuk mengukur validitas isi soal yang dibuat, sebelumnya dikonsultasikan terlebih dahulu kepada ahli, dalam hal ini dosen pembimbing. Selain validitas isi, konsultasi juga dilakukan untuk mengetahui adanya validitas muka dalam arti bentuk soal dalam tes penguasaan konsep yang digunakan memang tepat untuk diberikan kepada subjek penelitian.

Adapun kisi-kisi tes kemampuan representasi dan koneksi matematis sebagai berikut.

Tabel 3.2
Kisi-kisi Tes Kemampuan Representasi dan Koneksi Matematis

Indikator Kemampuan	Jenis Soal	Nomor Soal
Indikator Kemampuan Representasi		
1. Mengetahui dan menggunakan keterhubungan diantara ide-ide matematika (keterkaitan antar topik matematika).	Uraian	1a, 1b, 1c, dan 4c
2. Memahami bagaimana ide-ide matematika dihubungkan dan dibangun satu sama lain sehingga bertalian secara lengkap (dihubungkan dengan disiplin ilmu lain).	Uraian	2a, 2b, dan 5c
3. Mengetahui dan menggunakan matematika dalam konteks diluar matematika (dihubungkan dengan dunia nyata/kehidupan sehari-hari).	Uraian	1d, 3, 4d, 5a, dan 5b

Dedeh Rohidah, 2017

PERBANDINGAN PENINGKATAN KEMAMPUAN REPRESENTASI DAN KONEKSI MATEMATIS ANTARA SISWA YANG BELAJAR DENGAN STRATEGI REACT DAN SISWA YANG BELAJAR DENGAN PEMBELAJARAN LANGSUNG

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

Indikator Kemampuan Koneksi		
1. Membuat dan menggunakan representasi untuk mengenal, mencatat atau merekam, dan mengkomunikasikan ide-ide matematika.	Uraian	1a, 2a, 4a, dan 4b
2. Memilih, menerapkan, dan melakukan translasi antar representasi matematis untuk memecahkan masalah.	Uraian	1b, 1c, 2b, 4c, dan 5c
3. Menggunakan representasi untuk memodelkan dan menginterpretasikan fenomena fisik, sosial, dan fenomena matematika.	Uraian	1d, 3, 4d, 5a, dan 5b

Tes yang digunakan dilengkapi dengan pedoman penskoran setiap soalnya. Berikut pedoman penskoran tes kemampuan representasi dan koneksi matematis yang digunakan.

Tabel 3.3
Pedoman Penskoran Soal

No. Soal	Skor Benar	Skor Salah
1a	1	0
1b	1	0
1c	1	0
1d	1	0
2a	1	0
2b	1	0
3	1	0
4a	1	0
4b	1	0
4c	1	0
4d	1	0
5a	1	0
5b	1	0
5c	1	0

Sebelum tes kemampuan representasi dan koneksi matematis digunakan pada penelitian, agar mendapatkan data yang baik maka dilakukan uji instrumen

Dedeh Rohidah, 2017

PERBANDINGAN PENINGKATAN KEMAMPUAN REPRESENTASI DAN KONEKSI MATEMATIS ANTARA SISWA YANG BELAJAR DENGAN STRATEGI REACT DAN SISWA YANG BELAJAR DENGAN PEMBELAJARAN LANGSUNG

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

untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Adapun penjelasannya sebagai berikut:

1. Validitas Instrumen

Validitas berhubungan dengan ketepatan. Menurut Wahyudin (2006, hlm. 140), “validitas tes menunjukkan tingkat ketepatan tes dalam mengukur sasaran yang hendak diukur”. Validitas suatu tes dinyatakan dengan angka koefisien korelasi (r_{xy}). Untuk menghitung validitas instrumen ini maka digunakan rumus *Product Moment Corelation* memakai angka kasar menurut Wahyudin (2006, hlm. 148) sebagai berikut.

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

Keterangan: r_{xy} = koefisien korelasi
 N = banyaknya siswa
 X = nilai dari soal yang diujicobakan
 Y = nilai dari ujian atau tes lain yang dibandingkan

Setelah dihitung, angka koefisien korelasinya diinterpretasikan dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.4
 Kriteria Korelasi Koefisien Validitas

Koefisien Korelasi	Interpretasi
0,00-0,20	Hampir tidak ada korelasi
0,21-0,40	Rendah
0,41-0,60	Cukup
0,61-0,80	Tinggi
0,81-1,00	Sangat tinggi

Sumber: Purwanto (2010, hlm. 144)

Uji coba tes kemampuan representasi dan koneksi matematis dilakukan pada 34 siswa. Setelah dihitung dengan bantuan program Anates V4, nilai validitas masing-masing butir soal penguasaan konsep diperoleh dengan membandingkan dengan r tabel pada $DF=N-2$ dengan taraf signifikansi 5%. Instrumen dikatakan valid apabila nilai korelasi lebih besar dari nilai DF. Dalam penelitian ini adalah Dedeh Rohidah, 2017

PERBANDINGAN PENINGKATAN KEMAMPUAN REPRESENTASI DAN KONEKSI MATEMATIS ANTARA SISWA YANG BELAJAR DENGAN STRATEGI REACT DAN SISWA YANG BELAJAR DENGAN PEMBELAJARAN LANGSUNG

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

jumlah sampel $(34)-2=32$ dan r tabel pada DF 32 dengan taraf signifikansi 5%. Adalah 0,3291. Berikut hasil perhitungan validitas butir soal kemampuan representasi dan koneksi matematis.

Tabel 3.5
Validitas Butir Soal

No Soal	Korelasi	r tabel	Interpretasi	Keterangan
1	0,847	0,3291	Valid sangat tinggi	Dipakai
2	0,658		Valid tinggi	Dipakai
3	0,602		Valid tinggi	Dipakai
4	0,588		Valid sedang	Dipakai
5	0,607		Valid tinggi	Dipakai
6	0,338		Valid rendah	Tidak dipakai

2. Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas mengacu pada kekonsistenan skor yang diperoleh, seberapa konsisten skor tersebut untuk setiap individu dari suatu daftar instrumen terhadap lainnya (Maulana, 2009, hlm. 45). Setelah dihitung koefisien korelasi kemudian dihitung reliabilitasnya dengan rumus menurut Wahyudin (2006, hlm. 148) adalah sebagai berikut.

$$r_{tt} = \frac{2 \times r_{gg}}{1 + r_{gg}}$$

Keterangan :

r_{tt} = koefisien reliabilitas tes

r_{gg} = koefisien korelasi ganjil-genap

Setelah dihitung, angka koefisien korelasi diinterpretasikan dengan kriteria koefisien korelasi reliabilitas sebagai berikut:

Tabel 3.6
Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Interpretasi
0,00-0,20	Hampir tidak ada korelasi
0,21-0,40	Rendah
0,41-0,60	Cukup
0,61-0,80	Tinggi

Dedeh Rohidah, 2017

PERBANDINGAN PENINGKATAN KEMAMPUAN REPRESENTASI DAN KONEKSI MATEMATIS ANTARA SISWA YANG BELAJAR DENGAN STRATEGI REACT DAN SISWA YANG BELAJAR DENGAN PEMBELAJARAN LANGSUNG

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

0,81-1,00	Sangat tinggi
-----------	---------------

Sumber: Purwanto (2010, hlm. 144)

Hasil analisis reliabilitas instrumen tes kemampuan representasi dan koneksi matematis menggunakan rumus di atas dengan bantuan Anates V4 menunjukkan angka 0,60. Nilai tersebut sesuai dengan interpretasi koefisien korelasi reliabilitas di atas termasuk pada kriteria reliabilitas tinggi atau dengan kata lain tes kemampuan representasi dan koneksi matematis tersebut dapat dipercaya.

Berdasarkan hasil analisis data yaitu uji validitas, reliabilitas, dan setelah melakukan konsultasi dengan pihak ahli maka soal yang awalnya terdiri dari 6 soal diubah menjadi 5 soal karena ada 5 soal yang tidak dipakai yaitu soal nomor 6. Jadi soal kemampuan representasi dan koneksi matematis siswa berbentuk isian singkat yang dipakai adalah 1, 2, 3, 4, dan 5.

E. Prosedur Penelitian

Penelitian yang baik pasti mempunyai langkah-langkah yang baik dan terencana dengan sangat baik agar hasil penelitiannya pun memberikan hasil yang baik juga. Dalam penelitian ini terdapat tiga tahapan penelitian yaitu tahap persiapan yang dilakukan sebelum penelitian, tahap pelaksanaan saat melakukan penelitian dan tahap penyelesaian yang merupakan tahap akhir dari penelitian. Adapun penjelasan secara lengkap dari dari tiap tahapan tersebut adalah sebagai berikut.

1. Tahap Perencanaan

- a. Melakukan analisis terhadap materi matematika di kelas V.
- b. Melakukan analisis terhadap strategi REACT dan pembelajaran langsung.
- c. Melakukan analisis terhadap kemampuan representasi dan koneksi matematis.
- d. Penyusunan RPP dan LKS.
- e. Penyusunan instrumen penelitian berupa tes kemampuan representasi dan koneksi matematis dalam bentuk uraian sebanyak 5 soal.

Dedeh Rohidah, 2017

PERBANDINGAN PENINGKATAN KEMAMPUAN REPRESENTASI DAN KONEKSI MATEMATIS ANTARA SISWA YANG BELAJAR DENGAN STRATEGI REACT DAN SISWA YANG BELAJAR DENGAN PEMBELAJARAN LANGSUNG

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

- f. Penyusunan instrumen penelitian berupa lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dengan menerapkan strategi REACT dan pembelajaran langsung.
- g. Melakukan uji coba instrumen.
- h. Melakukan validasi instrumen dan diskusi dengan ahli.
- i. Melakukan revisi instrumen.
- j. Melakukan uji coba instrumen hingga valid.

2. Tahap Pelaksanaan

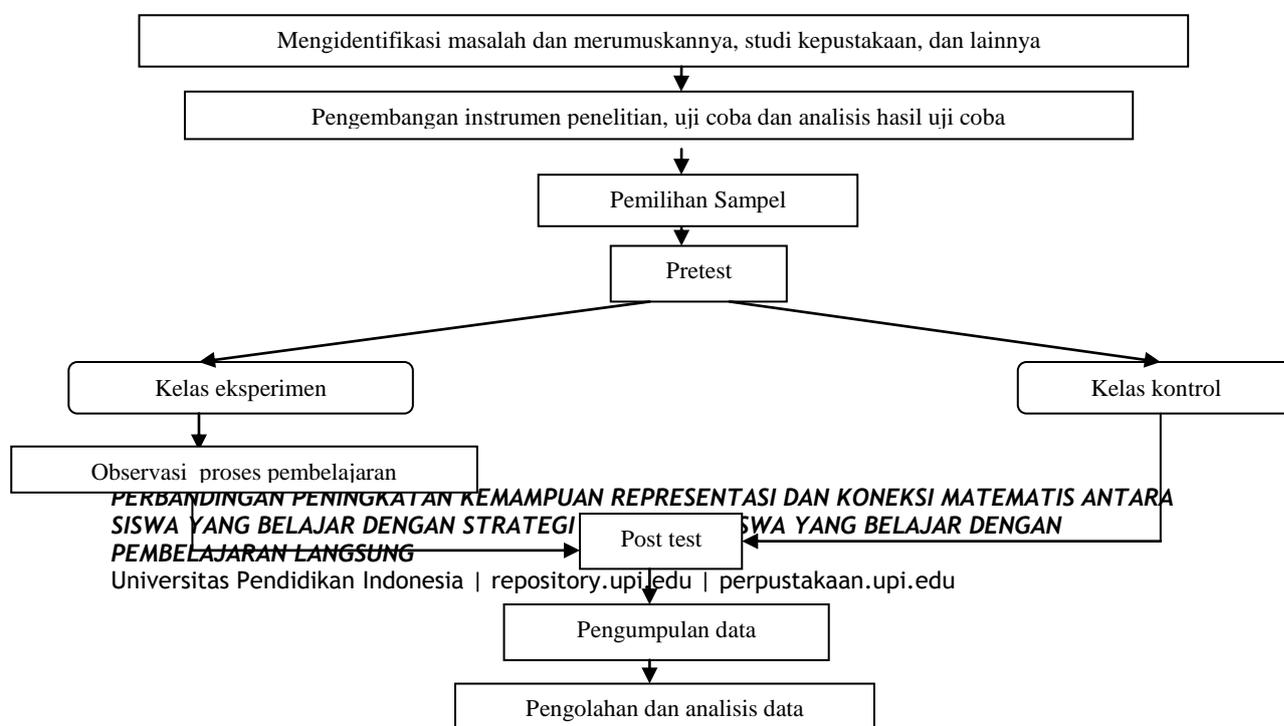
- a. Melaksanakan *pretest* terhadap kelas yang termasuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sesuai dengan yang telah ditentukan.
- b. Melaksanakan pembelajaran, pada kelas eksperimen menggunakan strategi REACT sedangkan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran langsung.
- c. Melakukan *posttest* terhadap kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

3. Tahap Penyelesaian

Kegiatan yang dilakukan pada tahap akhir meliputi:

- a. Mengumpulkan data hasil penelitian
- b. mengolah skor *pretest* dan *posttest* untuk masing-masing kelompok;
- c. mengolah dan menganalisis skor untuk masing-masing kelompok kontrol dan kelompok eksperimen;
- d. menganalisis hasil observasi penerapan pembelajaran;
- e. menarik kesimpulan berdasarkan pertanyaan penelitian.

Adapun prosedur penelitian ini disajikan dalam bentuk bagan sebagai berikut.



Gambar 3.1
Alur Penelitian

F. Analisis Data

Data yang yang diperoleh dari hasil penelitian yaitu berupa data kuantitatif yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan lembar tes soal kemampuan representasi dan koneksi matematis. Pengolahan data dilakukan dengan bantuan *Microsoft Excel* dan SPSS versi 16.

Adapun langkah-langkah pengolahan data penelitian sesuai dengan langkah-langkah pengolahan data yang dijelaskan oleh Priyatno (2011) sebagai berikut.

1. Menghitung skor jawaban *pretest* dan *posttest* sesuai dengan pedoman penskoran.
2. Pengubah skor menjadi nilai, dengan rumus berikut.

$$N = \frac{\text{Jumlah skor diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

3. Menghitung rata-rata skor *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol.
4. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Jika data berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji homogenitas tetapi jika data tidak berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji non parametrik, dalam penelitian ini digunakan Uji-U. Adapun rumusan hipotesis untuk uji normalitas adalah sebagai berikut:

Dedeh Rohidah, 2017

PERBANDINGAN PENINGKATAN KEMAMPUAN REPRESENTASI DAN KONEKSI MATEMATIS ANTARA SISWA YANG BELAJAR DENGAN STRATEGI REACT DAN SISWA YANG BELAJAR DENGAN PEMBELAJARAN LANGSUNG

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

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Uji statistik yang digunakan adalah *One-Sample Kolmogorov-Smirnov* untuk data ≤ 30 , sedangkan untuk data yang ≥ 30 digunakan uji statistik Shapiro-Wilk. Kriteria pengujian adalah tolak H_0 apabila *Sig.(p-value)* < taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$), untuk kondisi lainnya H_0 diterima.

5. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah varian sampel yang diperoleh homogen atau tidak, jika homogen maka dilanjutkan dengan uji t dan jika data tidak homogen maka dilanjutkan dengan uji t'. Adapun hipotesis uji homogenitas adalah:

H_0 : kedua data mempunyai varians yang homogen

H_1 : kedua data tidak mempunyai varians yang homogen

Uji statistik dalam melakukan uji homogenitas menggunakan uji *Levene* dengan kriteria pengujian adalah tolak H_0 apabila *Sig.(P-Value)* > taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$), untuk kondisi lainnya H_0 diterima.

6. Uji t

Uji t dilakukan jika data berdistribusi normal dengan tujuan untuk melihat apakah terdapat perbedaan rata-rata antara kedua kelompok (eksperimen dan kontrol)

7. Uji *Mann-Whitney* (Uji U)

Uji U dilakukan jika data berdistribusi tidak normal dengan tujuan untuk melihat apakah terdapat perbedaan rata-rata antara kedua kelompok (eksperimen dan kontrol)

8. Menghitung N_{gain}

N_{gain} dilakukan dengan tujuan untuk menghitung besarnya peningkatan kemampuan representasi matematis dan koneksi matematis siswa yang diperoleh dari skor *pretest* dan *posttest*. Untuk menghitung N_{gain} digunakan rumus yang dikembangkan oleh Hake dalam Yulianti (2012, hlm. 43) yaitu :

Dedeh Rohidah, 2017

PERBANDINGAN PENINGKATAN KEMAMPUAN REPRESENTASI DAN KONEKSI MATEMATIS ANTARA SISWA YANG BELAJAR DENGAN STRATEGI REACT DAN SISWA YANG BELAJAR DENGAN PEMBELAJARAN LANGSUNG

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

$$N_{gain} = \frac{\text{skor tes akhir} - \text{skor tes awal}}{\text{skor maksimal} - \text{skor tes awal}}$$

Hasil perhitungan N_{gain} kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi yang dinyatakan oleh Hake dalam Yulianti (2012, hlm. 43) sebagai berikut:

Tabel 3.7
Klasifikasi N_{gain}

Normalisasi <i>gain</i>	Kriteria
$g \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$g < 0,30$	Rendah

Sumber: Yulianti (2012, hlm. 43)