

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen. Pada kuasi eksperimen ini, “pengambilan subjek dilakukan secara tidak acak, tetapi peneliti menerima keadaan subjek seadanya” (Ruseffendi, 2010: 52). Dalam penelitian ini melibatkan dua variable, yaitu variable terikat dan variable bebas. Pembelajaran melalui pendekatan *realistic mathematic education* dan pembelajaran konvensional. Kemampuan pemahaman matematis sebagai variable terikat. Pada penelitian ini terdapat dua kelompok subjek penelitian yaitu kelompok eksperimen yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematic education* dan kelompok control yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Menurut Ruseffendi (2010: 53), desain penelitiannya adalah sebagai berikut:

O X O

O O

Keterangan:

O : Pretest = Posttest (Tes kemampuan pemahaman matematis)

--- : Pengambilan sampel secara tidak acak.

X : Pembelajaran matematika dengan pendekatan *realistic mathematic education*

B. Populasi dan Sampel

Menurut Sugiyono (2016) “populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”. Populasi yang dipilih dalam penelitian ini adalah siswa SD Negeri Setiawarga di kota Cimahi. Menurut Sugiyono (2016) “sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas IA dan kelas IB. Kelas 1A digunakan sebagai kelas eksperimen yang diberi perlakuan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematic education* dan kelas 1B dijadikan kelas kontrol diberi pembelajaran konvensional. Alasan pemilihan populasi dan sampel adalah kemampuan pemahaman matematis siswa SD dikelas I masih kurang dan materi yang akan disampaikan ada dikelas I.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat dan sistematis sehingga lebih mudah diolah. Instrumen dalam penelitian ini adalah soal tes berbentuk uraian yang terdiri dari 8 soal. Instrumen tersebut kemudian dikonsultasikan dengan dosen pembimbing agar memiliki validitas isi, sedangkan agar memiliki validitas empiris maka instrumen tersebut diujicobakan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukarannya. Adapun pedoman penskoran kemampuan

pemahaman matematis, pemberian skor yang digunakan dalam penelitian ini adalah menurut Abraham (Bunyamin, 2012: 24)

Tabel 3.1
Pedoman Penskoran Pemahaman Matematis

Tingkat Pemahaman	Kriteria	Nilai
Tidak paham	Jawaban hanya mengulang pertanyaan	0
Miskonsepsi	Jawaban menunjukkan salah paham yang mendasar tentang konsep yang dipelajari	1
Miskonsepsi sebagian	Jawaban memberikan sebagian informasi yang benar tetapi menunjukkan adanya kesalahan konsep dalam menjelaskan	2
Paham sebagian	Jawaban benar dan paling sedikit mengandung satu konsep ilmiah serta tidak mengandung suatu kesalahan konsep	3
Paham seluruhnya	Jawaban benar dan mengandung seluruh konsep ilmiah	4

Setelah mengetahui pedoman penskoran, agar instrument memiliki validitas isi, soal-soal tersebut kemudian diujicobakan di kelas yang setingkat lebih atas yang sudah mendapat materi satuan ukur. Kemudian dihitung validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukarannya. Hal ini sesuai dengan Ruseffendi (1991:177) yang mengatakan, “dalam melakukan uji coba instrument, terdapat beberapa kegiatan yang harus dilakukan, yaitu melihat validitas instrument, melihat reliabilitas instrument, melihat tingkat kesukaran instrument, melihat daya pembeda instrument”. Berikut uraian mengenai kegiatan tersebut.

D. Uji Instrumen

1. Validitas Instrumen

Suherman (2003) mengemukakan bahwa validitas muka disebut pula “validitas bentuk soal (pertanyaan, pernyataan, suruhan) atau validitas tampilan, yaitu keabsahan susunan kalimat atau kata-kata dalam soal sehingga jelas pengertiannya dan tidak menimbulkan tafsiran lain, termasuk juga kejelasan gambar dalam soal”. Selanjutnya validitas isi, menunjukkan ketepatan alat tersebut ditinjau dari segi materi yang diajukan, yakni materi yang dipakai sebagai alat tes tersebut merupakan sampel yang representative dari pengetahuan yang harus dikuasai, termasuk kesesuaian antara indikator dan butir soal, kesesuaian soal dengan tingkat kemampuan siswa kelas I dan kesesuaian materi serta tujuan yang ingin dicapai. Adapun langkah yang ditempuh oleh peneliti adalah:

- 1) Terlebih dahulu peneliti membuat soal- soal yang akan diberikan pada saat tes.
- 2) Mengkonsultasikannya dengan dosen pembimbing mengenai validitas soal yang dibuat.
- 3) Mengukur validitas soal yang dibuat dengan menggunakan rumus.

Menghitung validitas soal yaitu korelasi product moment memakai angka kasar.

Validitas adalah tingkat ketepatan soal dalam mengukur apa yang harus diukurnya. Dalam penelitian ini yang dilihat adalah validitas isi. Rumus yang digunakan adalah teknik korelasional *product moment* dari Karl Pearson (Ruseffendi, 2010:166) sebagai berikut:

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

Keterangan :

r_{xy} : koefisien validitas tes

X : skor tiap butir soal

Y : skor total

N : jumlah peserta tes

Klasifikasi koefisien korelasi menurut Suherman dan Sukjaya (Haq,2014:16) yaitu:

Tabel 3.2
Kalsifikasi Koefisien Korelasi

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Validitas tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Validitas sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Validitas rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Validitas sangat rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak valid

Selanjutnya dilakukan uji signifikan nilai r_{xy} , adapun rumus untuk menghitung nilai signifikan menurut Sugiono (Haq,2014:16),

$$t_{hit} = r \sqrt{\frac{N - 2}{1 - r_{xy}^2}}$$

$$t_{tab} = t(1-\alpha); (N - 2)$$

Keterangan:

R : koefisien validitas tiap butir soal

N : jumlah peserta tes

Kriteria : jika $t_{hit} \geq t_{tabel}$ maka validitasnya signifikan

Tabel 3.3
Hasil Perhitungan Validitas Instrumen

No Soal	Validitas	Interpretasi	Signifikansi
1	0.448	Sedang	Tidak Signifikan
2	0.268	Rendah	Tidak Signifikan
3	0.450	Sangat Rendah	Tidak Signifikan
4	-0.015	Tidak Valid	Tidak Signifikan
5	0.250	Rendah	Tidak Signifikan
6	0.590	Sedang	Signifikan
7	0.560	Sedang	Signifikan
8	0.689	Sedang	Sangat Signifikan
9	0.826	Sedang	Sangat Signifikan
10	0.839	Sedang	Sangat Signifikan
11	0.577	Sedang	Signifikan
12	0.526	Sedang	Signifikan
13	0.707	Sedang	Sangat Signifikan
14	0.532	Sedang	Signifikan
15	0.272	Sedang	Tidak Signifikan

Berdasarkan hasil perhitungan validitas instrumen, diketahui bahwa soal nomor satu, enam, tujuh, delapan, sembilan sepuluh sebelas dua belas, tiga belas, empat belas dan lima belas, berinterpretasi sedang. Soal nomor dua berinterpretasi rendah, soal nomor tiga berinterpretasi sangat rendah, dan soal nomor empat berinterpretasi tidak valid. Taraf signifikansi nya untuk soal nomor satu sampai

dengan lima tidak signifikan, soal nomor enam, tujuh, sebelas, dua belas dan empat belas signifikan soal nomor delapan sampai sepuluh tarafnya adalah sangat signifikan, sedangkan untuk soal nomor lima belas tidak signifikan.

2. Reliabilitas

Reliabilitas instrumen adalah ketetapan instrument dalam mengukur atau ketetapan siswa dalam menjawab instrument tersebut. Untuk mengetahui reliabilitas instrumen atau alat evaluasi dilakukan dengan cara menghitung koefisien reliabilitas instrumen. Untuk mengetahui koefisien reliabilitas ini dihitung dengan menggunakan rumus dari *Cronbach Alpha* (Ruseffendi, 2010:172), sebagai berikut :

$$r_p = \frac{b}{b-1} \times \frac{DB_j^2 - \sum DB_i^2}{DB_j^2}$$

Keterangan :

r_p : koefisien reliabilitas

b : banyaknya soal

DB_j^2 : variansi skor seluruh soal menurut skor siswa

DB_i^2 : variansi skor soal tertentu (soal ke-i)

$\sum DB_i^2$: jumlah variansi seluruh skor soal tertentu

Klasifikasi reliabilitas menurut (Ruseffendi, 2010:160) yaitu:

Tabel 3.4
Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Besarnya r	Interpretasi
0,00 – 0,20	Kecil
0,20 – 0,40	Rendah

Besarnya r	Interpretasi
0,40 – 0,70	Sedang
0,70 – 0,90	Tinggi
0,90 – 1,00	Sangat tinggi

Selanjutnya dilakukan uji signifikan nilai r_{xy} , adapun rumus untuk menghitung uji nilai signifikan menurut Sugiyono (Haq, 2014:16),

$$t_{hit} = r \sqrt{\frac{N - 2}{1 - r_{xy}^2}}$$

$$t_{tab} = t(1-\alpha); (N - 2)$$

Keterangan :

r : koefisien reliabilitas tiap butir soal

N : jumlah peserta tes

Kriteria : jika $t_{hit} \geq t_{tab}$ maka reliabilitasnya signifikan

Hasil perhitungan reliabilitas instrument terlihat pada tabel 3.sebagai berikut:

Tabel 3.5
Hasil Perhitungan Reliabilitas Instrumen

No Soal	Reliabilitas	Interpretasi	Interpretasi
1-15	0.82	Tinggi	Signifikan

Berdasarkan Tabel 3.5, diperoleh reliabilitasnya adalah 0.82 sehingga interpretasi reliabilitasnya adalah tinggi.

3. Daya Pembeda

Daya pembeda butir soal ialah kemampuan suatu butir soal untuk dapat membedakan antara subjek yang berkemampuan rendah Sudijono (Jubaedah 2017). Sedangkan menurut Arikunto (Pazarudin, 2013) mengemukakan bahwa “daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang kurang pandai (berkemampuan rendah)”. Rumus yang digunakan untuk menghitung daya pembeda menurut Jauhara dan Zauhari (Ruqoyyah, 2015: 23) adalah sebagai berikut:

$$DP = \frac{JB_A - JB_B}{JS_A \cdot SMI}$$

Keterangan:

DP : daya pembeda

JB_A : jumlah skor dari kelas atas

JB_B : jumlah skor dari kelas bawah

JS_A : jumlah siswa kelas atas = jumlah siswa kelas bawah
(25% dari jumlah seluruh peserta tes)

SMI : skor maksimal ideal

Berikut ini adalah klasifikasi daya pembeda menurut Suherman (2003:161) yaitu sebagai berikut.

Tabel 3.6
Klasifikasi Daya Pembeda Instrumen

Besar DP	Keterangan
$DP \leq 0,00$	Sangat kurang
$0,00 < DP \leq 0,20$	Kurang
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

Hasil perhitungan daya pembeda instrumen terlihat pada Tabel 3.7 sebagai berikut:

Tabel 3.7
Hasil Perhitungan Daya Pembeda

No Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0.28	Baik
2	0.09	Baik
3	0.12	Baik
4	-0.03	Cukup
5	0.09	Baik
6	0.43	Baik
7	0.59	Baik
8	0.56	Baik
9	0.62	Baik
10	0.75	Cukup
11	0.28	Baik
12	0.59	Cukup
13	0.65	Baik
14	0.43	Sangat Baik
15	0.06	Baik

Berdasarkan hasil perhitungan, menunjukkan interpretasi daya pembeda soal nomor satu, dua, tiga, lima, enam, tujuh, delapan, sembilan, sebelas, tiga

belas dan lima belas adalah berinterpretasi baik. Sedangkan nomor empat, sepuluh dan duabelas berinterpretasi cukup dan soal nomor empat belas berinterpretasi sangat baik.

4. Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran merupakan suatu bilangan yang menyatakan derajat kesukaran suatu butir soal. Indeks kesukaran erat kaitannya dengan daya pembeda. Jika soal terlalu sulit atau terlalu mudah, maka daya pembeda soal tersebut menjadi buruk karena baik siswa kelompok atas atau siswa kelompok bawah akan dapat atau tidak dapat menjawab soal tersebut dengan tepat. Akibatnya, butir soal tersebut tidak dapat menjawab soal tersebut dengan tepat. Akibatnya soal tidak mampu membedakan siswa berdasarkan kemampuannya.

Rumus yang digunakan untuk menghitung tingkat kesukaran menurut (Suherman, 2003:161), sebagai berikut :

$$IK = \frac{JB_A + JB_B}{2JS_A \cdot SMI}$$

Keterangan:

IK : indeks kesukaran

JB_A : jumlah skor dari kelas atas

JB_B : jumlah skor dari kelas bawah

JS_A : jumlah siswa kelas atas = jumlah siswa kelas bawah

(25% dari jumlah seluruh peserta tes)

SMI : skor maksimal ideal

Berikut adalah klasifikasi indeks kesukaran menurut Suherman (2003:161).

Tabel 3.8
Kriteria Indeks Kesukaran Instrumen

Besar IK	Keterangan
$IK = 0,00$	Soal terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Soal mudah
$IK = 1,00$	Soal terlalu mudah

Hasil perhitungan indeks kesukaran instrumen terlihat pada Tabel 3.9 sebagai berikut :

Tabel 3.9
Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Instrumen

No Soal	Indeks Kesukaran	Interpretasi
1	0.67	Soal Sedang
2	0.76	Soal Mudah
3	0.90	Soal Sangat Mudah
4	0.04	Soal Sangat Sukar
5	0.76	Soal Mudah
6	0.56	Soal Sedang
7	0.42	Soal Sedang
8	0.5	Soal Sedang
9	0.5	Soal Sedang
10	0.46	Soal Sedang
11	0.35	Soal Sedang
12	0.32	Soal Sedang
13	0.54	Soal Sedang
14	0.46	Soal Sedang
15	0.40	Soal Sedang

Berdasarkan hasil perhitungan diatas, interpretasi soal nomor satu, enam, tujuh, delapan, sembilan, sepuluh, sebelas, duabelas, tiga belas, empat belas dan lima belas adalah berinterpretasi kategori soal sedang. Soal nomor dua dan lima interpretasi kategori soal mudah. Soal nomor tiga interpretasinya adalah kategori soal sangat mudah dan soal nomor empat interpretasinya adalah sangat sukar. Secara lengkap rekapitulasi hasil uji coba instrumen tes pemahaman matematis siswa tersedia pada tabel 3.10 dibawah ini.

Tabel 3.10
Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen
Kemampuan Pemahaman Matematis

No	Validitas		Reliabilitas	Daya Pembeda		Indeks Kesukaran		Keterangan
	Nilai	Kriteria		Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	
1	0.448	Sedang	0,82 Tinggi	0.28	Sedang	0.67	Sedang	Tidak Dipakai
2	0.268	Rendah		0.09	Mudah	0.76	Mudah	Tidak Dipakai
3	0.450	Sangat Rendah		0.12	Sangat Mudah	0.90	Sangat Mudah	Tidak Dipakai
4	- 0.015	Tidak Valid		0.03	Sangat Sukar	0.04	Sangat Sukar	Tidak Dipakai
5	0.250	Sedang		0.09	Mudah	0.76	mudah	Tidak Dipakai
6	0.590	Sedang		0.43	Sedang	0.56	Sedang	Dipakai
7	0.560	Sedang		0.59	Sedang	0.42	Sedang	Dipakai
8	0.689	Sedang		0.56	Sedang	0.50	Sedang	Dipakai
9	0.826	Sedang		0.62	Sedang	0.50	Sedang	Dipakai
10	0.839	Sedang		0.75	Sedang	0.45	Sedang	Dipakai
11	0.577	Sedang		0.28	Sedang	0.35	Sedang	Dipakai
12	0.526	Sedang		0.59	Sedang	0.32	Sedang	Dipakai

13	0.707	Sedang		0.65	Sedang	0.54	Sedang	Dipakai
14	0.532	Sedang		0.43	Sedang	0.46	Sedang	Dipakai
15	0.272	Sedang		0.06	Sedang	0.40	Sedang	Dipakai

Hasil uji coba instrument pada tabel 3.10 dapat disimpulkan bahwa dari lima belas soal yang telah diujicobakan, hanya terdapat sembilan soal yang digunakan yaitu soal nomor enam, tujuh, delapan, Sembilan, sepuluh, sebelas, duabelas, tiga belas dan empat belas. Namun penulis hanya mengambil delapan soal dari sembilan soal untuk digunakan sebagai pretes dan postes adalah nomor 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14. Hal ini berdasarkan hasil dari pertimbangan dan konsultasi dengan dosen pembimbing.

E. Prosedur Penelitian

Prosedur dalam Penelitian ini terdiri dari tiga tahapan, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, dan tahap evaluasi pada setiap tahapannya dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Adapun tahap persiapan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Pembuatan proposal
- b. Pengurusan perizinan penelitian dengan mendatangi sekolah sebagai prasyarat administrasi.
- c. Penyusunan instrumen penelitian
- d. Pembuatan rencana pembelajaran seperti absen siswa, silabus, RPP, serta instrumen untuk pretes dan postes yang telah dihitung validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran.

- e. Pembuatan bahan ajar dan Konsultasi dengan pembimbing

2. Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan dilakukan di salah satu sekolah dasar negeri di kota Cimahi. Penelitian ini dilakukan selama sepuluh hari. Dimana penelitiannya dilakukan seminggu lima pertemuan, dimana tiga pertemuan untuk kelas eksperimen dan dua pertemuan untuk kelas kontrol. Adapun yang dilakukan pada tahap pelaksanaan adalah sebagai berikut:

- a. Pertemuan pertama penelitian dengan kegiatan pretes
- b. Pertemuan berikutnya diisi dengan perlakuan yaitu berupa kegiatan pembelajaran pada masing- masing kelas yang telah ditentukan.
- c. Pertemuan terakhir setelah perlakuan selesai sesuai dengan yang telah diagendakan, dilakukan postes pada masing-masing kelas.

3. Tahap Evaluasi

Pada tahap awal dan akhir kedua kelompok tersebut diberi tes, tes awal bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum melakukan perlakuan, sedangkan tahap akhir untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan hasil belajar antar dua kelas setelah diberikan perlakuan kemudian semua hasil penelitian tersebut diolah untuk mendapatkan kesimpulan yaitu dengan mengecek efektifitas, efisiensi, dan relevansi komponen- komponen pembelajaran yang dikembangkan.

F. Prosedur Pengolahan Data

Prosedur yang digunakan adalah Uji rata- rata. Uji rata- rata digunakan untuk melihat perbedaan pemahaman antara siswa yang pembelajaran

matematikanya menggunakan pendekatan *realistic mathematic education* dengan siswa yang pembelajaran matematikanya menggunakan pembelajaran konvensional.

Seluruh data hasil penelitian, yaitu pretes postes, dan N-Gain diolah dan dianalisis dengan menggunakan *software SPSS 20*, adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

1. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data digunakan untuk mengetahui normal atau tidaknya distribusi data yang menjadi syarat untuk menentukan jenis statistik yang digunakan dalam analisis selanjutnya (Yuliani 2011: 71). Jika data yang diperoleh berdistribusi normal, dengan melihat *Sig (2-tailed)* sebagai berikut:

- bila P-Value $> 0,05$ (atau nilai Sig lebih besar 5%) maka dikatakan normal.
- bila P-Value $< 0,05$ (atau nilai Sig lebih kecil 5%) maka dikatakan tidak normal.

2. Uji Homogenitas Varians

Setelah dilakukannya uji normalitas data, dilanjutkan dengan menguji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah varians populasi data yang diuji memiliki varians yang homogeny atau tidak. Untuk menguji homogenitas varians dilakukan uji F dengan taraf signifikan 0,05. Kriteria pengujiannya sebagai berikut:

- Jika P-Value $> 0,05$ maka varians kedua kelas homogen
- Jika P-Value < 0.05 maka varians kedua kelas tidak homogen

Setelah diketahui data kedua kelas berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogeny dan tidak homogeny, maka dilakukan uji perbedaan dua rata-rata dan *T- test*. Sedangkan jika data yang diperoleh berdistribusi tidak normal, maka dilakukan dengan uji *nonparametik tes*, yaitu uji *statistic nonparametic Mann Whitney*. Dalam pelaksanaannya uji normalitas ini dilakukan dengan menggunakan *IBM SPSS Versi 20*, Hasil uji data disajikan dengan dua versi yaitu *Kolmogorov Smirnov* dan *Saphiro Wilk*. Dalam penelitian ini, karena responden berjumlah 60 siswa dari kedua kelompok, maka data yang digunakan adalah data versi *Kolmogorov Smirnov* biasa digunakan pada data yang jumlah respondennya berjumlah lebih dari 50 siswa disetiap kelompoknya (Raharjo, 2016). Sedangkan data versi *Saphiro Wilk* adalah data yang jumlahnya kurang dari 50.

3. Uji T (*Independent Sample T-Test*)

Uji T ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata- rata dan sampel yang tidak berpasangan dalam sebuah penelitian (Raharjo, 2016) yaitu dengan cara membandingkan nilai postes kelas eksperimen dan nilai postes kelas kontrol. Uji T ini juga dilakukan supaya mengetahui perbedaan hasil belajar kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Untuk besaran perbedaan statistic itu bisa diketahui dari output yang sama yaitu pada output *statistic Independent Samplet-Test*. Pengertian dari *uji t* dan postes ini adalah sebagai berikut:

- jika nilai Sig. nya lebih kecil dari 0,05 ($\text{sig} < 0,05$) maka bisa kita simpulkan bahwa ada perbedaan rata-rata nilai postes kelas eksperimen dan nilai rata- rata postes kelas kontrol.

- jika Sig. nya lebih besar dari 0,05 (sig >0,05) maka bisa kita simpulkan bahwa tidak adanya perbedaan yang signifikan dari kedua nilai tes yang telah diujikan.

Seperti halnya *Paired- Sample T tests*, dalam *Independent T-Tets* yang menggunakan SPSS bila data yang diujikan merupakan data homogeny maka kolom data yang dipakai adalah kolom *Equal variances assumed* sedangkan jika datanya berupa heterogen maka nilai yang dipakai adalah kolom *Equal variances not assumed*.

4. Uji Mann Whitney

Uji *Mann Whitney* digunakan jika salah satu atau kedua kelas kelompok berdistribusi tidak normal, Uji *Mann Whitney* Tes non parametik ini alternative lain dari uji T parametik ketika data yang diambil dalam penelitiannya lebih lemah dari skala interval.

5. Uji N- Gain Skor

Untuk mengetahui seberapa besar peningkatan kemampuan pemahaman matematik siswa sebelum dan sesudah kegiatan pembelajaran, dilakukan perhitungan gain ternormalisasi (Normalize Gain). Menurut Meltzer dan Hake (Wulan, 2012:58) peningkatan yang terjadi dihitung dengan rumus *Normalize Gain* sebagai berikut: Meltzer (Merdiani, 2015) berikut:

$$N - \text{Gain (g)} = \frac{\text{Skor posttest} - \text{skor Pretest}}{\text{skor maksimum ideal} - \text{skor Pretest}}$$

Setelah melakukan perhitungan, kemudian menentukan kriteria perhitungan. Adapun kriteria interpretasi indeks uji N-Gain tersebut adalah berdasarkan kriteria yang telah tersedia pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.11
Kriteria Interpretasi Indeks Uji N-Gain

Besarnya Gain (g)	Interpretasi
$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi Penurunan
$g = 0,00$	Tetap
$0,00 < g < 0,30$	Rendah
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq g < 1,00$	Tinggi

Hake, R.R (Drs. H Rostina Sundayana, 2015)