

BAB III METODE PENELITIAN

1.1 Metode Penelitian

Menurut Sugiyono (2010, hlm. 3) metode penelitian adalah cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Berdasarkan pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa metode penelitian merupakan cara yang dilakukan oleh peneliti untuk mendapatkan data guna mencapai tujuan penelitian yang telah ditentukan. Penelitian ini dilakukan untuk menguji apakah terdapat perbedaan hasil belajar siswa antara pembelajaran berdiferensiasi dan pembelajaran konvensional. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode eksperimen dengan jenis *Quasi-experiment*. Metode eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen dalam kondisi yang terkendali (Sugiyono, 2015, hlm. 135). Sedangkan *Quasi-experiment* merupakan penelitian yang memiliki kelas eksperimen dan kelas kontrol, tetapi kelas kontrol tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono, 2015, hlm. 146). Berdasarkan pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa *Quasi-experiment* adalah jenis metode penelitian yang di dalamnya dibuat manipulasi terhadap objek penelitian serta adanya kontrol yang bertujuan untuk menyelidiki ada atau tidaknya sebab-akibat dan hubungan antara sebab-akibat tersebut dengan cara memberikan perlakuan-perlakuan (*treatments*) tertentu pada kelompok eksperimen dan menyediakan kelompok kontrol untuk perbandingan.

1.2 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Non-Equivalent Control Group Design*. Pada penelitian ini, peneliti mengambil dua kelompok kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kedua kelas akan diberikan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal yang dimiliki siswa. Kemudian, kelas eksperimen akan diberi perlakuan berupa penerapan pembelajaran berdiferensiasi, sedangkan kelas kontrol menerima pembelajaran

konvensional. Selanjutnya kedua kelas tersebut akan diberikan posttest pada akhir pembelajaran. Desain penelitian ini yaitu sebagai berikut:

$$\frac{O_1 \quad X_1 \quad O_2}{O_3 \quad X_2 \quad O_4}$$

Gambar 3.1 Desain Penelitian
(Sumber Darmadi, 2014, hlm. 238)

Keterangan:

O1 : Nilai pretest kelas eksperimen

O2 : Nilai posttest kelas eksperimen

X1 : Pembelajaran menggunakan pembelajaran berdiferensiasi

X2 : Pembelajaran menggunakan pembelajaran konvensional

O3 : Nilai pretest kelas kontrol

O4 : Nilai posttest kelas kontrol

----: Pemilihan kelompok tidak dilakukan secara acak

1.3 Populasi dan Sampel Penelitian

1.3.1 Populasi Penelitian

Menurut Arikunto (2010, hlm. 73) populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Sedangkan menurut Sugiyono (2013, hlm. 80) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Berdasarkan pernyataan para ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud dengan populasi adalah seluruh individu yang akan dijadikan sebagai objek penelitian yang memiliki karakteristik sama, walaupun presentase kesamaan tersebut sedikit. Populasi yang digunakan pada penelitian ini yaitu seluruh siswa Fase A di SDN Cipageran Mandiri 1 karena dianggap memiliki kemampuan dan karakteristik yang sama.

1.3.2 Sampel Penelitian

Sampel adalah cuplikan atau bagian dari populasi (Mulyatiningsih, 2013, hlm. 10). Sedangkan Akbar & Usman (2013, hlm. 43) berpendapat bahwa sampel adalah sebagian anggota populasi yang diambil dengan menggunakan teknik tertentu yang disebut teknik

sampling. Jadi sampel adalah sebagian individu dari populasi yang digunakan sebagai perwakilan untuk objek penelitian. Penarikan sampel dilakukan dengan *Nonprobability Sampling* dengan teknik *Purposive Sampling*. *Nonprobability Sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang/kesempatan sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel (Sugiyono, 2014, hlm. 125). Sedangkan teknik *Purposive Sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2014, hlm. 126).

Penelitian dilaksanakan di SDN Cipageran Mandiri 1 yaitu salah satu sekolah yang berada di Kelurahan Cipageran. SDN Cipageran Mandiri 1 beralamat di Jl. Cipageran No.99, RT.02/RW.09, Cipageran, Kec. Cimahi Utara, Kota Cimahi. Peneliti memilih sekolah tersebut didasari oleh beberapa pertimbangan yaitu sekolah tersebut belum melakukan pembelajaran berdiferensiasi secara penuh dan terdapat beberapa guru yang masih menerapkan pembelajaran konvensional. Peneliti memilih fase A sebanyak dua kelas yang menjadi sampel penelitian. Kelas pertama akan dijadikan kelas eksperimen yang akan diterapkan pembelajaran berdiferensiasi dan kelas kedua akan menjadi kelas kontrol yang akan diterapkan pembelajaran konvensional.

1.4 Waktu dan Tempat Penelitian

1.4.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SDN Cipageran Mandiri 1, yang berlokasi di Jl. Cipageran No.99, RT.02/RW.09, Cipageran, Kec. Cimahi Utara, Kota Cimahi.

1.4.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-Juni 2023. Penelitian ini dilaksanakan secara berkelanjutan, dengan adanya proses monitoring dan bimbingan dari dosen pembimbing.

1.5 Prosedur Penelitian

Secara keseluruhan prosedur penelitian akan dilakukan melalui tiga tahapan diantaranya:

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan adalah tahap untuk mempersiapkan penelitian sehingga pada pelaksanaannya dapat terlaksana dengan baik karena didukung oleh persiapan yang matang. Berikut langkah-langkah persiapan yang dilakukan oleh peneliti:

- a. Mencari data terkait dengan judul penelitian
- b. Membuat proposal penelitian
- c. Melakukan observasi di tempat penelitian
- d. Mempersiapkan alat dan bahan penunjang penelitian
- e. Melakukan perizinan tempat penelitian

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan tindakan adalah tahap dimana peneliti melaksanakan treatment berdasarkan rencana yang telah dipersiapkan. Adapun langkah-langkah pelaksanaan yang akan dilakukan oleh peneliti yaitu:

- a. Memberikan pretest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol
- b. Menentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen
- c. Melakukan pembelajaran berdiferensiasi pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol
- d. Memberikan posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

3. Tahap Pengolahan dan Pelaporan

Tahap pelaporan merupakan tahap akhir dari prosedur penelitian. Tahap pelaporan meliputi analisis data seluruh kegiatan, pembahasan dari hasil penelitian yang kemudian dilaporkan dalam karya ilmiah atau skripsi.

1.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data (Abdurahman, 2011, hlm. 38). Data yang dikumpulkan terkait dengan hasil belajar siswa. Teknik pengumpulan data dilakukan sebanyak dua kali yaitu pretest (mengetahui kemampuan awal siswa) dan posttest (mengetahui kemampuan siswa setelah diberikan treatment) pada

kelas eksperimen dan kelas kontrol. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan teknik tes.

1.7 Instrumen Penelitian

Instrumen pada penelitian ini meliputi alat yang digunakan untuk memperoleh data atau informasi. Instrumen penelitian berfungsi untuk mencapai tujuan penelitian. Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah (Arikunto, 2006, hlm. 160). Pada penelitian ini instrumen yang digunakan yaitu instrumen pembelajaran dan instrumen pengumpul data.

1.7.1 Instrumen Pembelajaran

Instrumen pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini berupa: (1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP); dan (2) Modul Ajar. RPP yang akan digunakan terdiri dari enam RPP yaitu dua RPP yang disusun berdasarkan kurikulum merdeka untuk pembelajaran berdiferensiasi atau kelas eksperimen dan dua RPP yang disusun berdasarkan kurikulum 2013 untuk pembelajaran konvensional kelas kontrol.

1.7.2 Instrumen Pengumpul Data

Instrumen pengumpul data yang digunakan pada penelitian ini berupa: Tes Hasil Belajar Matematika. Tes adalah serangkaian pertanyaan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki individu/kelompok (Riduwan, 2006, hlm. 37). Tes yang digunakan pada penelitian ini berupa serangkaian pertanyaan yang digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) dilakukan pembelajaran. *Pretest* digunakan untuk mengukur kemampuan awal siswa. Sedangkan, *posttest* digunakan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terkait materi pembelajaran yang telah diberikan oleh guru (peneliti). *Pretest* dan *posttest* diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Capaian pembelajaran yang digunakan

merupakan elemen bilangan yaitu pada akhir fase A, peserta didik dapat melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan menggunakan benda-benda konkret yang banyaknya sampai 20.

1.8 Teknik Analisis Data

Data yang telah diperoleh menggunakan instrumen penelitian kemudian diolah dan dianalisis agar hasilnya dapat menjawab pertanyaan peneliti dan menguji hipotesis. Sebelum melakukan analisis data terlebih dahulu dilakukan pengujian prasyarat analisis data. Teknik analisis data dalam penelitian sebagai berikut.

1.8.1 Analisis Kualitas Instrumen

Tes hasil belajar siswa sebagai instrumen data kuantitatif yang dikembangkan berdasarkan kisi-kisi hasil belajar siswa. Tes ini digunakan untuk mengukur sejauh mana pemahaman siswa mengenai materi yang dipelajari. Tes hasil belajar siswa terdiri dari pretest dan posttest. Tes ini dikembangkan sesuai dengan capaian pembelajaran yaitu pada akhir fase A, peserta didik dapat melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan menggunakan benda-benda konkret yang banyaknya sampai 20. Sebelum digunakan untuk penelitian, instrumen tes ini diuji terlebih dahulu kelayakannya menggunakan uji validitas butir soal, uji reliabilitas, uji daya pembeda, dan tingkat kesukaran butir soal.

1) Uji validitas

Arikunto (2009, hlm.167) mengemukakan bahwa suatu tes disebut valid apabila tes tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur. Uji Validitas yang digunakan adalah judgment expert dan melalui perhitungan. Validitas soal ditentukan dengan menghitung korelasi antara skor setiap butir soal dengan skor totalnya.. Taraf signifikan dihitung dengan mengkorelasikan skor tiap item. Pengujian validitas dalam software SPSS 23.0 menggunakan taraf signifikansi sebesar 0,05 atau tingkat kepercayaan 95% dengan rumus sebagai berikut:

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

(Sugiyono, 2014, hlm. 356)

keterangan:

r_{hitung} = koefisien korelasi

$\sum X$ = jumlah skor item

$\sum Y$ = jumlah skor total (seluruh item)

$\sum XY$ = Jumlah perkalian skor X dan Y

n = Jumlah responden

Perhitungan validitas menggunakan software IBM SPSS 23 dan microsoft excel 2010. Adapun interpretasi koefisien korelasi (r_{hitung}) yang diperoleh mengikuti kategori pada tabel berikut:

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,90 \leq r_{hitung} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,70 \leq r_{hitung} < 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r_{hitung} < 0,70$	Sedang
$0,20 \leq r_{hitung} < 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{hitung} < 0,20$	Sangat Rendah

Tabel 3.1 Interpretasi Koefisien Korelasi
(Sumber Suherman, 2003, hlm.112)

Berdasarkan hasil uji coba instrumen tes yang telah dilakukan, diperoleh koefisien korelasi skor butir soal dengan skor total. Berikut ini adalah hasil uji validitas tes:

No Soal	Koefisien Korelasi	r Tabel (N=33)	Validitas
1	0,129	0,344	Tidak Valid
2	0,023	0,344	Tidak Valid
3	0,461	0,344	Valid
4	0,452	0,344	Valid
5	0,421	0,344	Valid
6	0,414	0,344	Valid
7	0,483	0,344	Valid
8	0,409	0,344	Valid
9	0,650	0,344	Valid

10	0,452	0,344	Valid
11	0,288	0,344	Tidak Valid
12	0,437	0,344	Valid
13	0,422	0,344	Valid
14	0,409	0,344	Valid
15	0,444	0,344	Valid
16	0,452	0,344	Valid
17	0,405	0,344	Valid
18	0,414	0,344	Valid
19	0,437	0,344	Valid
20	0,461	0,344	Valid
21	0,400	0,344	Valid
22	0,390	0,344	Valid
23	0,475	0,344	Valid
24	0,182	0,344	Tidak Valid
25	-0,031	0,344	Tidak Valid

Tabel 3.2 Hasil Uji Validitas Soal Tes Penjumlahan dan Pengurangan

Berdasarkan hasil uji validitas menggunakan aplikasi SPSS 23.0 terdapat lima nomor soal yang dinyatakan tidak valid yaitu soal nomor 1, 2, 11, 24, dan 25. Selanjutnya soal yang dinyatakan tidak valid tersebut dihapuskan dari instrumen atau tidak digunakan dalam penelitian. Adapun 20 soal lainnya yang dinyatakan valid yaitu soal nomor 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, dan 2. Soal yang dinyatakan valid tersebut selanjutnya tetap dipertahankan dalam instrumen dan digunakan dalam penelitian.

2) Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas terhadap data instrumen pengumpulan data bertujuan untuk mengetahui seberapa konsisten instrumen tersebut untuk mengukur instrumen hasil belajar siswa yang sudah dibuat. Uji reliabilitas ini menggunakan software SPSS 23.0 dengan taraf signifikansi 0,05 atau tingkat kepercayaan 95%. Suatu tes

dikatakan reliabel apabila beberapa kali pengujian menunjukkan hasil relatif sama. Untuk menentukan reliabilitas digunakan rumus berikut ini:

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

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas tes

k = Banyak butir soal

$\sum \sigma_b^2$ = Jumlah variansi tiap soal

$q_i = 1 - p_i$.

σ_t^2 = variansi total

(Arikunto, 2006, hlm.196)

Setelah didapatkan harga koefisien reliabilitas, maka harga tersebut diinterpretasikan terhadap kriteria tertentu dengan menggunakan tolak ukur. adapun interpretasi koefisien reliabilitas (r_{11}) yang diperoleh mengikuti kategori berikut ini:

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah

Tabel 3. 3 Koefisien Reliabilitas
(Suherman, 2003, hlm.156)

Butir tes memenuhi kriteria reliabel jika memenuhi kategori sedang ke atas ($r_{11} \geq 0,40$). Berdasarkan hasil perhitungan, reliabilitas soal tes penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah adalah sebagai berikut:

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi
0,771	Tinggi

Tabel 3.4 Hasil Uji Reliabilitas

Berdasarkan tabel diatas, dapat dilihat bahwa koefisien reliabilitas butir soal tes penjumlahan dan pengurangan termasuk

kedalam kategori tinggi, artinya instrumen tes penjumlahan dan pengurangan akan memberikan hasil yang relatif tidak berubah walaupun disajikan pada situasi yang berbeda.

3) Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal yang dibuat sebagai instrumen penelitian. Suatu instrumen dikatakan baik jika soal tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Rumus yang digunakan untuk menghitung tingkat kesukaran adalah:

$$IK = \frac{\text{mean}}{\text{skor maksimum}} \quad (\text{Zulaiha, 2008, hlm.34})$$

Keterangan:

IK = Indeks Kesukaran

Mean = Rata-Rata Skor Siswa

Skor Maksimum = Jumlah skor maksimum

Perhitungan indeks kesukaran dalam penelitian ini menggunakan software IBM SPSS 23 dan Microsoft Excel 2010. Adapun klasifikasi indeks kesukaran adalah sebagai berikut:

Koefisien Indeks Kesukaran	Interpretasi
$IK > 0,7$	Mudah
$0,3 \leq IK \leq 0,7$	Sedang
$IK < 0,3$	Sukar

Tabel 3.5 Klasifikasi Indeks Kesukaran Butir Soal
(Zulaiha, 2008, hlm.34)

Indeks kesukaran soal tes penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah disajikan dalam tabel berikut ini:

No. Soal	Indeks Kesukaran	Interpretasi
1	0,82	Mudah
2	0,91	Mudah
3	0,70	Sedang
4	0,94	Mudah
5	0,88	Mudah
6	0,85	Mudah

7	0,73	Mudah
8	0,91	Mudah
9	0,82	Mudah
10	0,79	Mudah
11	0,85	Mudah
12	0,79	Mudah
13	0,94	Mudah
14	0,73	Mudah
15	0,94	Mudah
16	0,82	Mudah
17	0,82	Mudah
18	0,79	Mudah
19	0,82	Mudah
20	0,76	Mudah

Tabel 3.6 Hasil Uji Indeks Kesukaran

4) Uji Daya Pembeda

Daya pembeda merupakan kemampuan suatu soal untuk membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Berikut adalah rumus yang digunakan untuk mengetahui daya pembeda setiap butir soal (Asrul, 2015, hlm.153)

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

Keterangan:

DP : Daya Pembeda

BA : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal tersebut dengan benar

BB : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal tersebut dengan benar

JA : Banyaknya peserta kelompok atas

JB : Banyaknya peserta kelompok bawah

Perhitungan daya pembeda dalam penelitian ini menggunakan software IBM SPSS 23 dan Microsoft Excel 2010. Adapun klasifikasi daya pembeda disajikan dalam tabel berikut ini:

Daya Pembeda	Kriteria
$DP > 0,25$	Baik
$0 < DP \leq 0,25$	Cukup, Perlu diperbaiki
$DP \leq 0,10$	Sangat Buruk, Ditolak

Tabel 3.7 Klasifikasi Indeks Daya Pembeda
(Zulaiha, 2008, hlm.34)

Indeks Daya Pembeda soal tes penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah disajikan dalam tabel berikut ini:

No Soal	Koefisien Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,461	Baik
2	0,452	Baik
3	0,421	Baik
4	0,414	Baik
5	0,483	Baik
6	0,409	Baik
7	0,650	Baik
8	0,452	Baik
9	0,437	Baik
10	0,422	Baik
11	0,409	Baik
12	0,444	Baik
13	0,452	Baik
14	0,405	Baik
15	0,414	Baik
16	0,437	Baik
17	0,461	Baik
18	0,400	Baik

19	0,390	Baik
20	0,475	Baik

Tabel 3.8 Indeks Daya Pembeda

Berdasarkan tabel diatas, terlihat bawa soal tes penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah memiliki daya pembeda dengan kategori baik oleh karena itu instrumen ini baik digunakan sebagai instrumen penelitian.

1.8.2 Analisis Kuantitatif

Data kuantitatif diperoleh melalui hasil pretest, posttest, dan data N-Gain. Pretest dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa dari kedua kelas apakah memiliki kemampuan yang sama atau tidak. Sedangkan posttest dilakukan untuk melihat kemampuan akhir dari kedua kelas setelah diberikan perlakuan. Data N-Gain merupakan data peningkatan kemampuan siswa.

1) Uji Deskriptif

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui gambaran dari data yang diperoleh. Data deskriptif yang dihitung adalah rata-rata, median, standar deviasi, varians, range, nilai minimum dan nilai maksimum.

2) Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang didapatkan berdistribusi normal atau tidak. Hal tersebut juga berpengaruh untuk pengambilan keputusan, karena untuk melanjutkan ke analisis data selanjutnya, data harus berdistribusi normal terlebih dahulu. Pengujian normalitas diujikan dengan taraf signifikansi 0,05 atau tingkat kepercayaan 95%.

Perumusan hipotesis uji normalitas, sebagai berikut.

Ho: data skor (pretest-posttest) berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H1: data skor (pretest-posttest) berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal.

Kriteria pengujian uji normalitas, dirumuskan di bawah ini.

Ho diterima jika signifikansi pengujiannya $\geq 0,05$.

Ho ditolak jika signifikansi pengujiannya $< 0,05$.

3) Uji Homogenitas

Setelah dilakukannya pengujian normalitas, maka data dilanjutkan dengan uji homogenitas. Uji homogenitas ini bertujuan untuk menguji rata-rata yang memiliki distribusi tertentu. Pengujian homogenitas diujikan dengan taraf signifikansi 0,05 atau taraf kepercayaan 95%. Hipotesis uji homogenitas sebagai berikut.

Ho: data skor (pretest-posttest) berasal dari populasi yang homogen.

H1: data skor (pretest-posttest) berasal dari populasi yang tidak homogen.

Kriteria pengujian uji homogenitas, dirumuskan di bawah ini.

Ho diterima jika signifikansi pengujiannya $\geq 0,05$.

Ho ditolak jika signifikansi pengujiannya $< 0,05$.

4) Uji Perbedaan Rata-rata

Uji perbedaan rata-rata bertujuan untuk mengetahui perbedaan antara rata-rata pretest dan posttest. Dengan ketentuan pengujian sebagai berikut.

a. Jika data berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan homogen, maka pengujian menggunakan uji t.

b. Jika data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal dan/atau tidak homogen, maka pengujian menggunakan uji statistik non parametrik, yaitu Man Whitney.

5) Analisis N-gain

Untuk mengetahui kualitas peningkatan hasil belajar siswa, maka dilakukan uji gain ternormalisasi yang dihitung menggunakan rumus sebagai berikut.

$$ndeks\ Gain = \frac{S_{postes} - S_{pretes}}{S_{maksimum} - S_{pretes}}$$

Berikut kriteria indeks gain menurut Hake (1999, hlm. 34)

Indeks Gain	Interpretasi
-------------	--------------

$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$g < 0,30$	Rendah

Tabel 3.9 Indeks Gain