

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen adalah jenis metode penelitian yang diterapkan untuk mengetahui besar dari pengaruh perlakuan yang telah dirancang sebelumnya terhadap hasil yang telah ditentukan. Desain penelitian eksperimen yang digunakan adalah *Quasi Eksperimental Design*. *Quasi Experimental Design* adalah bentuk desain yang sering digunakan oleh banyak peneliti sebagai akibat dari kesulitan mendapat kelompok kontrol.¹

Adapun bentuk *Quasi Experimen* yang digunakan adalah bentuk *non equivalent control group design*. *Non equivalent control group design* merupakan bentuk desain yang dirancang sedemikian rupa untuk memberikan *pretest* pada kelompok eksperimen dan kontrol agar diketahui keadaan awal siswa.² Kemudian setelah *pretest* dilakukan, maka akan diberi *treatment* sesuai dengan rencana peneliti yakni kelompok eksperimen diberikan *treatment* WCL Berbasis *Problem Reality* sedangkan kelompok kontrol diberikan *treatment* pembelajaran konvensional. Setelah pemberian *treatment* maka peneliti akan memberikan *posttest*. Setelah *posttest* maka akan dilakukan analisis uji hipotesis untuk membuktikan pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen.

Peneliti membuat subjek penelitian dalam dua kelompok yakni kelompok eksperimen dan kontrol. Kelompok eksperimen dikenai dengan variabel independen yakni *Web Course Learning* (WCL) Berbasis *Problem Reality*. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif digunakan karena data hasil penelitian berupa angka. Selain itu dalam pengujian hipotesis akan menggunakan analisis statistik yang telah ditentukan oleh peneliti.

Penelitian ini bersifat deduktif yakni penggunaan konsep dan teori untuk menjawab rumusan masalah yang dapat dirumuskan

¹ Sugiyono, *Metodologi Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2019), 112.

² Sugiyono, *Metodologi Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, 120

menjadi hipotesis penelitian.³ Data hasil penelitian dapat dilihat hasilnya apabila telah melalui uji hipotesis. Namun, sebelumnya harus melalui teknik pengumpulan data dengan menggunakan instrumen. Instrumen tersebut harus sudah divalidasi sebelum pelaksanaan penelitian. Data yang terkumpul dapat dianalisis secara kuantitatif. Setelah itu dapat disimpulkan hipotesis penelitian terbukti atau tidak.

B. Setting Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA 1 Bae Kudus, Kecamatan Bae, Kota Kudus. Kelas sebagai penelitian adalah kelas XI MIPA. Waktu penelitian pada kegiatan belajar mengajar semester ganjil. Adapun materi yang dipilih dalam penelitian ini adalah Sistem Reproduksi. Materi sistem Reproduksi merupakan materi yang disampaikan di kelas XI saat menempuh semester genap.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Penelitian ini memiliki populasi dan sampel yang akan dilakukan eksperimen. Populasi dan sampel dalam penelitian ini diantaranya:

1. Populasi

Populasi adalah sebuah wilayah khusus yang didalamnya terdapat unsur-unsur berupa subyek ataupun obyek yang telah ditetapkan oleh peneliti. Penelitian ini mengambil populasi yakni seluruh siswa kelas XI MIPA di SMA 1 Bae Kudus

2. Sampel

Sampel termasuk dalam populasi.⁴ Sampel adalah bagian dari populasi yang dapat berwujud jumlah atau karakteristik.⁵ Berdasarkan pengertian sampel dapat disimpulkan bahwa sampel termasuk dalam populasi yang sebelumnya telah ditetapkan oleh peneliti berupa jumlah dan kondisi sebelum pelaksanaan penelitian. Sampel dapat dijabarkan dalam bentuk

³ Sugiyono, *Metodologi Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, 13-14.

⁴ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian (Suatu Pendekatan Praktik)*, 174.

⁵ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2012), 62

jumlah maupun karakteristik. Peneliti yang melakukan rancangan pada sampel maka akan diberlakukan pada populasi yang telah ditentukan. Oleh karena itu, sampel yang diambil harus bersifat representatif (mewakili) dari populasi yang telah ditentukan.

Teknik *sampling* pada penelitian ini yakni teknik *probability sampling*. Teknik *probability sampling* merupakan salah satu teknik dalam menentukan sampel dengan menerapkan prinsip bahwa setiap anggota populasi diberi peluang untuk menjadi bagian dari sampel. Teknik *probability sampling* yang digunakan adalah *Cluster Random Sampling*. *Cluster Random Sampling* adalah teknik sampel yang menggunakan area sampling untuk dipilih menjadi sampel. Peneliti menggunakan teknik *Cluster Random Sampling* dikarenakan tempat penelitian memiliki sumber data yang sangat luas sehingga peneliti harus menentukan secara bertahap anggota sampel dari wilayah yang luas hingga yang terkecil, kemudian dipilih secara acak.⁶

Sehubungan dengan teknik *sampling* yang telah ditentukan maka sampel dalam penelitian ini adalah:

- a. Kelompok eksperimen yakni kelas XI MIPA 1
- b. Kelompok kontrol yakni XI MIPA 2

D. Desain Penelitian dan Definisi Operasional Variabel

Desain penelitian dan definisi operasional variabel akan dijabarkan sebagai berikut

1. Desain Penelitian

Desain penelitian ini menggunakan cara agar mengetahui pengaruh antar variabel dengan melakukan perbandingan hasil *pretest* dan *posttest*. Penelitian ini menggunakan satu kelompok eksperimen dan satu kelompok kontrol. Desain penelitian eksperimen menggunakan *Quasi Eksperimen Design*. Bentuk desain *quasi eksperimen* yang digunakan adalah *Non equivalent Control Group Design*, pemberian *pretest* pada kelompok eksperimen dan kontrol untuk mengetahui keadaan awal. Kemudian setelah *pretest* dilakukan, maka akan diberi *treatment* sesuai dengan rencana peneliti yakni kelompok eksperimen diberikan *treatment* WCL Berbasis *Problem Reality* sedangkan kelompok kontrol diberikan *treatment* pembelajaran

⁶ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, 65.

konvensional. Setelah pemberian *treatment* maka peneliti akan memberikan *posttest*. Setelah *posttest* maka akan dilakukan analisis uji hipotesis untuk membuktikan pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen. Desain penelitian dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut

Tabel 3.1.Desain Penelitian

Kelas	Sebelum <i>Treatment</i>	<i>Treatment</i>	Setelah <i>Treatment</i>
A1	B1	X	B2
A2	B1	Z	B2

Keterangan :

- A1 = Kelas eksperimen
- A2 = Kelas kontrol
- B1 = Pemberian *pretest*
- B2 = Pemberian *posttest*
- X = *Treatment* dengan pembelajaran WCL berbasis *Problem Reality*
- Z = *Treatment* dengan pembelajaran konvensional

2. Definisi Operasional Variabel

Variabel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Variabel Independen (bebas), adalah variabel yang menjadi sebab timbulnya perubahan pada variabel dependen (terikat) Variabel independen dalam penelitian ini adalah *Web Course Learning (WCL)*. *Web Course Learning (WCL)* Berbasis *Problem Reality* adalah sistem pembelajaran yang memanfaatkan keberadaan internet sehingga seluruh pembelajaran dilakukan secara *online* dengan menggunakan tambahan basis *problem reality* sebagai pemacu siswa belajar dengan cara menyajikan berbagai persoalan di kehidupan nyata yang nantinya akan dihubungkan dengan teori yang ada
- b. Variabel Dependen (terikat), adalah variabel yang mendapat pengaruh dari variabel independen (bebas). Penelitian ini variabel dependennya adalah *Higher Order Thinking Skills (HOTS)*. *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* adalah aktivitas berfikir yang mengutamakan

pengalaman sebagai pusat dalam berpikir siswa untuk dapat mengkonstruksi pengetahuan dengan disertai pemikiran yang lebih kritis dan kreatif. Indikator HOTS yang digunakan adalah milik Anderson dan Krathwohl.

E. Uji Validitas dan Uji Reliabilitas Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian harus diuji validitas dan reliabilitasnya. Berikut adalah uji validitas dan reliabilitas instrumen dalam penelitian ini

1. Uji Validitas

Validitas bersal dari kata valid yang memiliki makna bahwa instrumen dapat menyatakan derajat ketepatan terhadap apa yang sebenarnya diukur. Validitas merupakan ukuran untuk menentukan bahwa instrumen dapat mengukur yang seharusnya diukur selama pelaksanaan penelitian berlangsung.⁷ Instrumen penelitian harus melewati serangkaian uji termasuk uji validitas. Uji validitas instrumen penelitian sangat menentukan hasil penelitian. Hasil penelitian dikatakan valid jika muncul kesamaan data pada obyek penelitian. Terdapat instrumen yang harus melewati proses validasi dalam penelitian ini yakni angket dan tes. Uji validitas pada angket dan tes adalah sebagai berikut:

a. Validitas Angket

Angket dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur pendapat siswa tentang *Web Course Learning (WCL) Berbasis Problem Reality*. Adapun rumus Korelasi *Product Moment* digunakan dalam penelitian ini untuk menguji validitas angket.

b. Validitas Tes

Validitas tes perlu dilakukan untuk mengetahui seberapa besar ketepatan tes yang digunakan untuk mengukur sebuah tujuan yang telah ditentukan.⁸ Penelitian ini melakukan uji validitas dengan tiga tahapan diantaranya validitas isi, validitas konstruk dan statistik.

⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, 175-176.

⁸ Didi Nur Jamaludin, *Pengembangan Evaluasi Pembelajaran*, (Kudus: IAIN, 2019), 157.

Validitas isi (*Content validity*) merupakan validitas instrumen tes untuk memvalidasi kesesuaian isi materi pembelajaran dengan kebenaran konsep atau teori. Validitas konstruk (*Construct validity*) merupakan uji validitas yang menggunakan pendapat ahli dalam memvalidasi instrumen yang telah disesuaikan dengan kebenaran konsep atau teori tertentu.⁹ Validitas statistik digunakan memvalidasi tes dengan uji statistik pada penggunaan rumus Korelasi *Product Moment*.

Teknik uji validitas secara konstruk dapat menggunakan pedoman berupa kisi-kisi instrumen. Instrumen tersebut akan dikonstruksi tentang aspek-aspek yang akan diukur berdasarkan kompetensi dasar atau tujuan pembelajaran yang nantinya disesuaikan dengan materi pembelajaran. Selanjutnya dikonsultasikan pada para ahli. Kemudian butir-butir soal tersebut divalidasi per item dengan menggunakan validitas statistik. Berikut adalah rumus *Product Moment* yang digunakan dalam validasi instrumen angket dan tes:

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

Keterangan:

- R_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan Y
 N = Jumlah peserta tes
 $\sum XY$ = Jumlah hasil kali skor X dan Y
 $\sum X$ = Jumlah skor X
 $\sum Y$ = Jumlah skor Y
 $\sum X^2$ = Jumlah kuadrat skor X
 $\sum Y^2$ = Jumlah kuadrat skor Y
 X = Skor masing-masing butir soal
 Y = Skor total

Hasil koefisien korelasi antara variabel X dan Y yang didapat dari hasil hitung dapat dibandingkan dengan tabel r

⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, 179-178

pada *product moment*. Harga tabel dapat dihitung dengan menggunakan taraf signifikansi 5% dan jumlah siswa.¹⁰ adapun untuk mengetahui hasil uji validitas menggunakan *product moment* dengan kriteria sebagai berikut:

- 1) Soal valid
Jika $r_{xy} > r_{tabel}$
- 2) Soal tidak valid
Jika $r_{xy} < r_{tabel}$

2. Uji Reliabilitas

Instrumen evaluasi agar dapat digunakan sebagai alat ukur yang dapat dipercaya harus memiliki nilai reliabel. Reliabilitas instrumen berhubungan dengan konsistensi. Reliabilitas adalah ketetapan atau keajegan.¹¹ Uji reliabilitas dimaksudkan agar uji tersebut menunjukkan atau membuktikan keajegan atau ketetapan. Alat ukur dapat dikatakan reliabel apabila menghasilkan hasil yang konstan meskipun dilakukan berkali-kali.

Uji reliabilitas dilakukan dengan cara mengecek instrumen sekali saja, kemudian data yang dihasilkan dapat dianalisis secara statistik. Uji pengecekan instrumen disebut dengan *Internal Consistency* yakni pengecekan bahwa instrumen yang digunakan konsisten atau tidak untuk mengukur apa yang harus diukur.¹² Rumus yang digunakan dalam uji realibilitas instrumen penelitian adalah rumus *Conbrach Alpha*. Berikut adalah rumus *Conbrach Alpha*:

$$r_i = \frac{k}{(k-1)} \left\{ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right\}$$

Keterangan:

$$\begin{aligned} K &= \text{Mean Kuadrat antara subyek} \\ \sum s_i^2 &= \text{Mean Kuadrat kesalahan} \end{aligned}$$

¹⁰ Didi Nur Jamaludin, *Pengembangan Evaluasi Pembelajaran*, (Kudus: IAIN Kudus, 2019), 159.

¹¹ Ristya Widi E, "Uji Validitas dan Reliabilitas dalam Penelitian Epidemiologi Kedokteran Gigi", *Jurnal Stomatognatic* 8, no 1 (2011): 31, diakses pada 5 April 2020, <http://jurnal.unej.ac.id>.

¹² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, 186.

$$s_t^2 = \text{Varians total}$$

Dasar pengambilan keputusan daam uji realibilitas *Conbrach Alpha* yakni sebagai berikut:

H_0 : Jika nilai *Conbrach Alpha* $> 0,60$ maka soal dinyatakan reliabel atau konsisten

H_1 : Jika nilai *Conbrach Alpha* $< 0,60$ maka soal dinyatakan tidak reliabel atau konsisten.

3. Analisis Butir Soal

Analisis butir soal pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesukaran soal dan daya pembeda. Berikut adalah teknik analisis butir soal

a. Uji kesukaran soal

Uji kesukaran soal digunakan untuk mengetahui bahwa soal harus memiliki indek kesukaran yang tidak terlalu mudah ataupun tidak terlalu sukar. Hal tersebut dijadikan pedoman bahwa soal dapat dikatakan baik untuk digunakan saat penelitian. Adapun rumus yang digunakan untuk uji kesokaran soal adalah sebagai berikut:

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

Keterangan :

P = indeks kesukaran soal

B = banyaknya siswa yang menjawab benar

Js = jumlah siswa

Adapun kriteria indeks kesukaran soal adalah sebagai berikut:

0,70 – 100 = soal kategori mudah

0,30 – 0,70 = soal kategori sedang

0,10 – 0,30 = soal kategori sukar

b. Uji Daya Pembeda

Uji daya pembeda digunakan untuk mengetahui perbedaan hasil jawaban pada kelompok atas dan bawah dalam suatu kelas.. Hal tersebut bertujuan bahwa dalam satu kelompok besar terbagi lagi menjadi kelompok atas dan bawah yang memiliki tingkat pengetahuan yang berbeda-beda, sehingga soal harus dilakukan uji daya beda. Adapun rumus untuk menguji daya pembeda sebagai berikut:

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

Keterangan :

- J = Jumlah siswa yang mengikuti tes
 J_A = Jumlah siswa kelompok atas
 J_B = jumlah siswa kelompok bawah
 B_A = jumlah siswa kelompok atas yang menjawab benar
 B_B = jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab benar

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yakni menggunakan tes dan angket.

1. Tes

Tes adalah kumpulan pertanyaan yang diujikan pada seseorang guna mengukur keterampilan, kemampuan intelegensi dan bakat yang dimiliki.¹³ Tes adalah suatu teknik yang bertujuan untuk pengukuran dan penilaian dibidang pendidikan.¹⁴ Berdasarkan berbagai pendapat tentang tes maka dapat diambil kesimpulan bahwa tes adalah prosedur dalam pengumpulan data yang berisi berbagai jenis pertanyaan yang bertujuan dalam pengukuran dan penilaian pembelajaran siswa yang telah disesuaikan dengan kriteria penilaian. Tes dapat dikatakan memenuhi persyaratan diantaranya: a) memiliki ketetapan, b) memiliki kevalidan, c) tidak bersifat subjektif, d) sesuai dengan norma dalam pembuatan tes, e) baku, dan f) tidak memakan waktu. Berdasarkan persyaratan tersebut tes harus melalui uji validitas dan reliabilitas. Hal tersebut dikarenakan tujuan adanya tes untuk mengukur tingkat *HOTS* siswa pada materi terkait.

¹³ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian (Suatu Pendekatan Praktik)*, 193

¹⁴ Abdul Kadir, "Menyusun dan Menganalisis Tes Hasil Belajar", *Jurnal Al-Ta'dib* 8, no.2 (2015): 71, diakses pada 22 Agustus 2020, diakses di <http://neliti.com/media/publications/235712-menyusun-dan-menganalisis-tes-hasil-bela-74911073.pdf&ved=2ahUKEwiF1f2XsbHrAhW873MBHU7qDk0QFj>.

2. Angket

Angket adalah teknik pengumpulan kumpulan pertanyaan ataupun pernyataan yang ditujukan kepada responden.¹⁵ Angket berisi pertanyaan yang bertujuan untuk mengambil informasi dari responden tentang berbagai hal yang ada pada diri responden.¹⁶ Berdasarkan uraian mengenai pengertian angket maka dapat diambil simpulan bahwa angket adalah salah satu jenis teknik pengumpulan data dalam penelitian yang berupa pertanyaan atau pernyataan yang bertujuan untuk mendapatkan informasi guna kebutuhan dalam penelitian. Teknik pengumpulan data dengan angket digunakan oleh peneliti untuk memperoleh data tentang pengaruh penggunaan *Web Course Learning (WCL) Berbasis Problem Reality* di kelas XI MIPA SMA 1 Bae Kudus.

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data digunakan untuk menganalisis data yang telah didapatkan dari hasil penelitian untuk dianalisis secara statistik. Adapun teknik analisis data berupa uji keseimbangan, uji asumsi klasik, *N-Gain Score* dan uji hipotesis. Teknik analisis data akan dijelaskan sebagai berikut:

1. Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik adalah uji prasyarat statistik yang harus dipenuhi dalam sebuah penelitian kuantitatif. Uji prasyarat dalam penelitian ini berupa uji normalitas dan homogenitas yakni sebagai berikut

a. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data adalah uji yang berguna untuk membuktikan bahwa data yang dianalisis berdistribusi normal. Statistik nonparametrik sebenarnya tidak harus berdistribusi normal namun hanya untuk kepastian bagi peneliti bahwa data tersebut juga normal, maka peneliti melakukan uji asumsi klasik bahwa data yang akan dianalisis berdistribusi normal. Uji normalitas menggunakan Kolmogorov Smirnov dengan rumus sebagai berikut:

¹⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, 199.

¹⁶ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian (Suatu Pendekatan Praktik)*, 194

$$Z = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

Keterangan : Z = Simpangan baku (kurva normal standar)

x_i = Data ke i dari kelompok data

\bar{x} = Rerata

s = Simpangan baku

Distribusi data normal atau tidak dapat dilihat melalui *test of normality* dengan hasil SPSS versi 16. Adapun kriteria pengujian normalitas data sebagai berikut:¹⁷

1) Hasil Hipotesis

$H_0 \mu_1 = \mu_2$ (sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal)

$H_a \mu_1 \neq \mu_2$ (sampel tidak berasal dari populasi yang terdistribusi normal)

2) Taraf signifikansi yang digunakan = 0,05

3) Keputusan uji sebagai berikut

Jika nilai *Probabiiltas significance* lebih besar dari nilai signifikansi $\alpha = 0,05$, maka H_0 diterima.

Jika nilai *Probabiiltas significance* lebih kecil dari nilai signifikansi $\alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak

4) Kesimpulan

Kedua kelompok berasal dari populasi yang terdistribusi normal jika H_0 diterima

Kedua kelompok tidak berasal dari poluasi yang terdistribusi normal jika H_0 ditolak.

b. Uji Homogenitas Data

Uji homogenitas data merupakan uji asumsi klasik yang berguna untuk mengetahui adanya perbedaan atau tidak variansi-variansi dua buah distribusi atau lebih. Uji homogenitas dengan rumus sebagai berikut

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan:

F = Homogenitas

S_1^2 = selisih tertinggi

¹⁷ Masrukhin, *Statistik Deskriptif dan Inferensial Aplikasi Program SPSS dan Excel*, (Kudus: Media Ilmu Press, 2017), 180.

$$S_2^2 = \text{selisih terendah}$$

Adapun kriteria pada uji homogenitas adalah sebagai berikut:

- 1) Hasil Hipotesis
 $H_0 \mu_1 = \mu_2$ (semua variansi dinyatakan homogen)
 $H_a : \mu_1 \neq \mu_2$ (tidak semua variansi dinyatakan homogen)
- 2) Taraf Signifikansi = 0,05
- 3) Keputusan uji sebagai berikut
 Jika nilai *Probabilitas significance* lebih besar dari nilai signifikansi $\alpha = 0,05$, maka H_0 diterima
 nilai *Probabilitas significance* lebih kecil dari nilai signifikansi $\alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak
- 4) Kesimpulan
 Semua variansi sampel homogen jika H_0 diterima
 Tidak semua variansi tidak homogen jika H_0 ditolak

2. Uji Keseimbangan

Uji keseimbangan pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui kemampuan awal kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan yang sama atau tidak. Adapun uji keseimbangan menggunakan uji *Independent sample t-test*. Kriteria hasil uji keseimbangan adalah sebagai berikut:

- a. Hasil Hipotesis
 $H_0 \mu_1 = \mu_2$ (Kedua kelompok memiliki kemampuan awal yang sama)
 $H_a \mu_1 \neq \mu_2$ (kedua kelompok kemampuan awal yang tidak sama)
- b. Taraf Signifikansi = 0,05
- c. Keputusan uji sebagai berikut
 Nilai *Probabilitas significance* lebih besar dari nilai signifikansi = 0,05, H_0 diterima.
 Nilai *Probabilitas significance* lebih kecil dari nilai signifikansi = 0,05, H_0 ditolak.
- d. Kesimpulan
 Kedua kelompok memiliki kemampuan awal yang sama jika H_0 diterima
 Kedua kelas memiliki kemampuan awal yang tidak sama jika H_0 ditolak

3. *N-Gain Score*

N-Gain Score atau *normalized gain* pada penelitian ini merupakan uji untuk mengetahui perkembangan kemampuan siswa selama pembelajaran dalam peningkatan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) siswa sebelum dan setelah penerapan *treatment* pada materi sistem reproduksi kelas XI MIPA SMA 1 Bae Kudus. Uji ini mampu memberikan gambaran umum sejauh mana siswa mengasah kemampuan belajar selama pembelajaran berangsur. Adapun rumus *N-Gain score* sebagai berikut:

$$N - Gain = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

4. Analisis Uji Hipotesis

Analisis uji hipotesis digunakan untuk menguji “Adakah pengaruh *Web Course Learning* (WCL) Berbasis *Problem Reality* terhadap *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) siswa pada materi sistem reproduksi kelas XI MIPA SMA 1 Bae Kudus”. Uji hipotesis yang digunakan pada penelitian ini adalah uji t. Jenis uji t yang digunakan adalah uji *independent sample t-test*, dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{x_a - x_b}{S_p \sqrt{\left(\frac{1}{n_a}\right) + \left(\frac{1}{n_b}\right)}}$$

Keterangan:

- t = nilai t yang dihitung, selanjutnya disebut t hitung
 x_a = rata-rata kelompok a
 x_b = rata-rata kelompok b
 S_p = standar deviasi gabungan
 n_a = banyaknya sampel dikelompok a
 n_b = banyaknya sampel di kelompok b

Adapun hipotesis dari uji *independent sample t-test* sebagai berikut:

H_0 : Jika nilai sig (2-tailed) < 0,05 maka terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pretest kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2

H_1 : Jika nilai sig (2-tailed) $> 0,05$ maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pretest kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2

