

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Rancangan Penelitian**

##### **1. Pendekatan Penelitian**

Pendekatan penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dikarenakan ciri dan langkah pada penggunaan penelitian tersebut sesuai dengan kriteria penelitian kuantitatif. Langkah-langkah penelitian yang digunakan dengan jenis penelitian terstruktur, serta sistematis dengan nyata sejak permulaan sampai penyusunan aturan penelitian. Metode penelitian tersebut bisa dipahami sebagai teknik penelitian yang berlandaskan pada asas *positivisme*, diperlukannya untuk mengurut pada sampel dan populasi tertentu, cara pengumpulan sampel pada kebanyakannya dilakukan dengan tersusun, pengumpulan data yang digunakan pada instrumen penelitian ini yaitu analisis data berkarakter kuantitatif dan statistik bertujuan untuk membuktikan hipotesis yang sudah ditetapkan sebelumnya.<sup>55</sup>

##### **2. Jenis penelitian**

Jenis penelitian ini menggunakan metode *Quasi Eksperimen*. *Quasi eksperimen* adalah metode penelitian yang mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk meninjau variabel-variabel luar yang mempengaruhi hasil penelitian eksperimen.<sup>56</sup> Pelaksanaan penelitian pada kelompok eksperimen semu yaitu: a) pada kelas eksperimen diberi perlakuan yang menggunakan strategi

---

<sup>55</sup>Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2013), hal. 13

<sup>56</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hlm 27

penggunaan lembar kerja siswa (LKS) berbasis *problem based learning* (PBL) yang akan diuji keefektifannya dan kelas kontrol diberi perlakuan pembelajaran konvensional. b) kemudian dua kelompok tersebut diberi tes pemahaman siswa dengan materi Hukum Newton yang berupa *pretest* dan *posttest*. Desain *pretest-posttest* menggunakan kelompok kontrol tanpa penugasan random (*Nonequivalent control group design*).<sup>57</sup>

**Tabel 3.1 *Nonequivalent control group design***

<b>Pengambilan Sample</b>	<b>Kelompok</b>	<b>Pretes</b>	<b>Perlakuan</b>	<b>Postes</b>
Non Random	Eksperimen	Y1	X	Y2
Non Random	Kontrol	Y1	.....	Y2

Keterangan:

Y1 : Pemahaman siswa pada kedua kelas dengan menggunakan *posttest*

X : Perlakuan penggunaan lembar kerja siswa (LKS) berbasis *problem based learning* (PBL)

Y2 : Pemahaman siswa pada kedua kelas dengan menggunakan *pretest*

### **3. Lokasi Penelitian**

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 6-19 April 2021, Semester Genap Tahun Ajaran 2020/2021 di Madrasah Aliyah Nurul Hikmah Haurgeulis, Jl. Haurgeulis–Gantar Km. 02 Haurgeulis – Indramayu 45264.

### **B. Variabel Penelitian**

Variabel yang terdapat pada penelitian ini dengan judul Pengaruh Penggunaan LKS berbasis PBL terhadap pemahaman siswa kelas X MA Nurul Hikmah

---

<sup>57</sup> Rukminingsih, dkk, *Metode Penelitian pendidikan*. 2020. (Yogyakarta, Erhaka Utama), hlm. 51

Haurgeulis pada materi Hukum Newton. Variabel penelitian menggunakan variabel bebas, variabel terikat, dan variabel kontrol adalah sebagai berikut:

### **1. Variabel Bebas**

Variabel bebas disebut dengan variabel pengaruh, kuasa, dan perlakuan. Variabel bebas yang dijadikan sebab perubahannya dan timbulnya variabel terikat.<sup>58</sup>

### **2. Variabel Terikat**

Variabel terikat merupakan variabel tergantung, variabel tak bebas, variabel terpengaruh, dan biasanya dipengaruhi oleh variabel bebas.<sup>59</sup>

### **3. Variabel Kontrol**

Variabel kontrol yaitu variabel yang dipertahankan dan konstan pada peneliti untuk meminimalisir dari pengaruh lain.

Peneliti menggunakan tiga variabel sebagai berikut:

Variabel bebas (X) : Penggunaan LKS berbasis PBL

Variabel terikat (Y1) : Pemahaman Siswa

Variabel kontrol : Materi Hukum Newton, Instrumen dan Alokasi Waktu.

## **C. Populasi, Sampel, dan Sampling**

### **1. Populasi**

Populasi adalah tempat yang meliputi subjek/objek yang mempunyai kualitas serta ciri-ciri spesifik yang ditinjau oleh peneliti untuk mempelajari dan

---

<sup>58</sup>Tulus Winarsunu, *Statistik dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan*, (Malang: UMM Press, 2008), hal. 4

<sup>59</sup>*Ibid*, hal, 11

menghasilkan sebuah kesimpulan.<sup>60</sup> Populasi target yaitu seluruh siswa MA Nurul Hikmah Haurgeulis. Populasi terjangkau yaitu siswa MA Nurul Hikmah Haurgeulis Kelas X Semester Genap Tahun Ajaran 2020-2021.

## **2. Sampel**

Sampel merupakan sebagian dari yang memiliki kuantitas terhadap populasi dari penelitian. Penelitian memakai sampel pada siswa kelas X-A (Kelas Eksperimen) dan kelas X-B (Kelas Kontrol) di Madrasah Aliyah Nurul Hikmah Haurgeulis.

## **3. Sampling**

Cara pengambilan sampel yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *cluster random sampling*, yaitu satu cara jenis *sampling* dimana seorang peneliti membagi populasi membuat beberapa kelompok terpisah yang disebut sebagai *cluster*. Selanjutnya *cluster* ini mengambil beberapa sampel yang dibedakan diambil secara acak.

## **D. Kisi - Kisi Instrumen**

Kisi-kisi instrumen disebut dengan alat pengumpulan data disusun dengan maksud tertentu untuk memperoleh data yang sesuai.<sup>61</sup> Mengenai kisi-kisi instrumen adalah sebagai berikut:

---

<sup>60</sup>Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R n D)*, Bandung : Penerbit Alfabet, 2011, hlm. 80

<sup>61</sup>Danim Sudarwan Darwis. 2003 *Metode Penelitian Kebidanan: Prosedur, Kebijakan, dan Detik*. (Jakarta: Buku Kedokteran EGC), hlm. 213

## 1. Indikator Materi Hukum Newton

**Tabel 3.2 Indikator Materi Hukum Newton**

Kompetensi dasar (KD)	Indikator Ketercapaian
3.7. Mengkaji interaksi gaya dan hubungan antara massa, gaya, dan gerak benda pada gerak lurus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuktikan peristiwa kelembaman benda</li> <li>• Menggambarkan Hukum Satu Newton</li> <li>• Menyusun Hukum Satu Newton</li> <li>• Menyelesaikan masalah pada sistem dalam keadaan seimbang sesuai Hukum Satu Newton</li> <li>• Menerangkan gaya berat, gaya normal, dan gaya gesek</li> <li>• Menelaah keterkaitan percepatan, gaya dan massa berdasarkan Hukum Dua Newton</li> <li>• Menggambarkan Hukum Dua Newton</li> <li>• Menyusun Hukum Dua Newton</li> <li>• Mengukur percepatan suatu benda karena pengaruh gaya</li> <li>• Menyelesaikan masalah pada sistem benda karena pengaruh gaya gesek</li> <li>• Menggambarkan Hukum Tiga Newton</li> <li>• Membuktikan pasangan gaya aksi dan reaksi</li> <li>• Menyusun Hukum Tiga Newton</li> <li>• Menyelesaikan masalah pada gerak horizontal</li> <li>• Menyelesaikan masalah pada gerak vertikal benda</li> <li>• Menyelesaikan masalah pada sistem katrol</li> </ul>
4.7. Melakukan pengujian berikut penyajian hasilnya terkait gaya serta hubungan gaya, massa dan percepatan dalam gerak lurus benda dengan menerapkan metode ilmiah.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan pengujian Hukum Satu, Dua, dan Tiga Newton.</li> </ul>

## 2. Kisi-Kisi Soal *Pretest -Postest* Pemahaman Siswa

**Tabel 3.3 Kisi-Kisi Hukum Newton**

**Terhadap Pemahaman Siswa**

Kompetensi dasar	Materi	Indikator	Soal	Kunci jawaban	Rubrik penilaian	Skor max	Nomor soal	Ranah kognitif	Jenis soal
Mengkaji hubungan gaya serta korelasi antara gaya, massa, dan gerak benda pada gerak lurus	Bunyi Hk. I dan II Newton	Siswa memahami bunyi Hukum I dan II Newton	Tuliskan bunyi hukum I dan II Newton!	Bunyi Hukum I Newton $\Sigma F = 0$ Bunyi Hukum II Newton $\Sigma F = m \cdot a$	a. Jika menuliskan bunyi Hk I dan II Newton dengan benar b. Menulis jawaban Hk. I dan II Newton salah c. Jika tidak menjawab	20	1	C1	Uraian
Mengkaji hubungan gaya serta korelasi antara gaya, massa, dan gerak benda pada gerak lurus	Gaya aksi dan reaksi	Siswa dapat memahami gaya aksi dan reaksi beserta contohnya	Apa yang dimaksud dengan gaya aksi dan reaksi dan berikan contoh tanda yang membuktikan gaya aksi dan reaksi!	Gaya aksi dan reaksi adalah dua gaya yang besarnya sama, arahnya berlawanan, hasil interaksi dua benda. Contoh gaya aksi dan reaksi: a. Gaya tarik menarik dua kutub magnet yang berselisih (kutub utara dengan kutub selatan magnet)	a. Jika menjekaskan pengertian aksi-reaksi dengan benar b. Menuliskan contoh aksi-reaksi dengan benar c. Jika tidak menjawab	20	2	C2	Uraian

				b. Gaya tarik menarik antara bumi dan bulan, dll.					
Mengkaji hubungan gaya serta korelasi antara gaya, massa, dan gerak benda pada gerak lurus	Percepatan	Siswa memahami Hukum II Newton dengan besar percepatan yang dialami balok	Balok B massanya 2 kg ditarik dengan gaya $F$ yang besarnya 6 Newton. Berapakah besar percepatan yang dialami balok?	<p><b>Memahami Masalah</b> Diketahui: <math>m = 2kg</math> <math>F = 6N</math> Ditanya: Percepatan balok?</p> <p><b>Merencanakan Masalah</b> Berdasarkan Hukum Newton II <math>\sum F = m \cdot a</math></p> <p><b>Menyelesaikan Masalah</b> <math>6N = 2kg \times a</math> <math>a = 3m/s^2</math></p> <p><b>Memeriksa Kembali Jawaban</b> <math>6N = 2kg \times 3m/s^2</math> <math>6N = 6N</math></p>	<p>a. Jika <b>memahami masalah</b> dengan benar</p> <p>b. Jika <b>merencanakan masalah</b> dengan benar</p> <p>c. Jika <b>menyelesaikan masalah</b> dengan benar</p> <p>d. Jika tidak menjawab</p>	20	3	C5	Uraian
Mengkaji hubungan gaya serta korelasi antara gaya, massa, dan	Percepatan dan Hk. II Newton	Siswa dapat memahami besar percepatan dengan menggunakan Hukum II Newton	Beban $m$ dengan massa 5 kg yang terletak di atas bidang miring memiliki sudut	<p><b>Memahami Masalah</b> Diketahui: <math>m = 5kg</math> <math>F = 20N</math> <math>a = 37^0</math></p>	a. Jika menjawab <b>memahami masalah</b> dengan benar	20	4	C6	Uraian

gerak benda pada gerak lurus			kemiringan $37^\circ$ ( $\sin 37^\circ = 0,6$ ) mendapati percepatan gravitasi $m/s^2$ . beban mengakhiri gaya $F$ mendatar sebesar $20N$ . tentukanlah besar percepatan $m$ !	Ditanya: Percepatan beban? <b>Merencanakan Masalah</b> Berdasarkan Hukum Newton II $\sum F = m \cdot a$ $mg \sin a - F \cos a = m \cdot a$ <b>Menyelesaikan Masalah</b> $mg \sin 37^\circ - F \cos 37^\circ = m \cdot a$ $5kg \times 10m/s^2 \times 0,6 - 20N \times 0,8 = 5kg \times a$ $5a = 30N - 16N$ $a = 2,8m/s^2$ <b>Memeriksa Kembali jawaban</b> $mg \sin a - F \cos a = m \cdot a$ $5kg \times 10m/s^2 \times 0,6 - 20N \times 0,8 = 5kg \times 2,8m/s^2$ $14N = 14N$	b. Jika menjawab poin <b>merencanakan masalah</b> dengan benar c. Jika menjawab <b>menyelesaikan masalah</b> dengan benar d. Jika tidak menjawab			
------------------------------	--	--	---	---	--	--	--	--

Mengkaji hubungan gaya serta korelasi antara gaya, massa, dan gerak benda pada gerak lurus	Tegangan tali	Siswa dapat memahami tegangan tali	Sebuah balok memiliki massa 6kg digantungkan kemudian tali tersebut diikatkan pada atap, Jika balok dalam keadaan setimbang dan nilai $g = 9,8\text{m/s}^2$ , maka berapakah tegangan talinya?	<p><b>Memahami Masalah</b> Diketahui: <math>m = 6\text{kg}</math> <math>g = 9,8\text{m/s}^2</math> Ditanya: Tegangan tali <math>T</math>?</p> <p><b>Merencanakan Masalah</b> <math>w = mg</math> Sesuai Hukum I Newton, <math>\sum F = 0</math> <math>T - w = 0</math></p> <p><b>Menyelesaikan Masalah</b> <math>w = 6\text{kg} \times 9,8\text{ m/s}^2</math> <math>= 58,8\text{ N}</math> Sesuai dengan Hukum I Newton, <math>T - w = 0</math> <math>T - 58,8\text{ N} = 0</math> <math>T = 58,8\text{ N}</math> ke atas</p> <p><b>Memeriksa Kembali Jawaban</b> Sesuai Hukum I Newton, <math>\sum F = 0</math> Dimana, <math>= 58,8\text{ N}</math></p>	<p>a. Jika menjawab <b>memahami masalah</b> dengan benar</p> <p>b. Jika menjawab poin <b>merencanakan masalah</b> dengan benar</p> <p>c. Jika menjawab <b>menyelesaikan masalah</b> dengan benar</p> <p>d. Jika tidak menjawab</p>	20	5	C4	Uraian
--	---------------	------------------------------------	--	--	--	----	---	----	--------

				$= 58,8 N$ Sehingga, $T - w = 0$ $58,8 N - 58,8 N = 0$					
--	--	--	--	---	--	--	--	--	--

## **E. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian pada dasarnya mengarahkan sebuah penilaian, maka seharusnya terdapat pengukur yang efektif untuk dapat digunakan.<sup>62</sup> Instrumen data yang diperlukan pada perolehan tersebut terdapat pada:

### **1. Tes**

Tes digunakan oleh peneliti sebagai perbandingan atau cara untuk mendapatkan penilaian dengan soal *pretest* dan *post test*. Tes tersebut digunakan sebagai penilaian terhadap seberapa signifikan pengaruh dari LKS berbasis PBL terhadap pemahaman siswa. Peneliti memberikan tes yang berupa soal uraian. Tes dapat membantu peneliti untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa.

### **2. Dokumentasi**

Dokumentasi digunakan pada penelitian ini untuk mendapatkan data atau arsip dalam bentuk dokumentasi yang terikat dengan variabel yang diteliti. Data yang terkumpul seperti tabel nama siswa kelas X-A (eksperimen) dan X-B (kontrol), serta foto berisi pembelajaran yang sedang berlangsung di MA Nurul Hikmah Haurgeulis.

### **3. Observasi**

Observasi dilakukan sebagai tujuan untuk mengamati proses dalam penelitian termasuk proses pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Observasi dilaksanakan secara langsung untuk mengetahui sebelum dan sesudah menggunakan metode pembelajaran.

---

<sup>62</sup>*Ibid*, hlm. 102

## **F. Data dan Sumber Data**

### **1. Data**

Data merupakan indikasi analisis mengenai tujuan penelitian yang diperoleh dari tempat analisis. Bukti analisis data adalah sebagai berikut:

- a. Hasil tes (*pretes-postes*) adalah data yang dipengaruhi peneliti sebelum dan sesudah proses pembelajaran berupa soal kepada siswa. Hasil tes diperlukan peneliti untuk mengetahui pemahaman siswa.
- b. Dokumentasi yang digunakan pada penelitian ini yaitu data, foto, arsip, ataupun peristiwa lain selama proses penelitian.

### **2. Sumber data**

Sumber data subyek pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Sumber data primer adalah orang yang telah menerima pertanyaan dari peneliti dan memberikan informasi kepada peneliti. Sumber data diambil dari kelas X-A dan siswa kelas X-B di MA Nurul Hikmah Haurgeulis.
- b. Sumber data sekunder adalah sumber data yang tidak langsung memberi data kepada akumulasi. Peneliti menggunakan data sekunder yang berupa dokumentasi di MA Nurul Hikmah Haurgeulis.

## **G. Teknik Pengumpulan Data**

Data dikumpulkan melalui berbagai teknik, teknik pengumpulan data adalah sebagai berikut:

### **1. Teknik Tes**

Tes adalah cara untuk mengumpulkan data sebagai tumpahan yang dapat digunakan dalam menakar keterampilan, pengetahuan, perangai, gaya atau talenta,

dan intelegensi pada siswa.<sup>63</sup> Tujuan penggunaan teknik ini adalah untuk mendapatkan data pemahaman siswa yang akan diolah untuk menganalisis pengaruh penggunaan LKS berbasis PBL data yang diteskan adalah *pretest* dan *post test*.

## **2. Teknik Dokumentasi**

Teknik dokumentasi yang digunakan pada penelitian ini adalah instrumen penelitian untuk mendapatkan fakta mengenai informasi siswa, guru, arsip atau barang dan foto pada saat penelitian.

## **H. Teknik Analisis Data**

Penguraian data dilaksanakan sesudah terkumpulnya seluruh sumber data dan analisis data pada penelitian ini memiliki 3 uji yaitu, uji instrumen, uji prasyarat, dan uji hipotesis.

### **1. Uji Instrumen**

Uji instrumen yang digunakan pada penelitian ini dengan uji validitas dan uji reliabilitas.

#### **a. Uji Validitas**

Validitas ialah tolok ukur yang menunjukkan suatu tingkat kebenaran instrumen. Pengertian lain validitas adalah untuk membuktikan sepanjang alat ukur yang mampu menakar apa yang akan diukur.<sup>64</sup> Peneliti menggunakan validitas isi, yaitu dengan memvalidasi instrumen kepada para ahli. Validasi dalam penelitian

---

<sup>63</sup>Ahmad Tanzeh, *Metodologi Penelitian*, hlm. 92

<sup>64</sup> Shofiyan Siregar. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif*. (Jakarta: PT Fajar Interpretama Mandiri), hlm.46

ini adalah validasi tes, oleh sebab itu cara statistik yang akan digunakan untuk menguji tes dengan rumus *product moment pearson*<sup>65</sup>.

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

Keterangan :

r atau $r_{xy}$	= koefisien korelasi variabel X dan Y
N	= massa responden
$\sum X$	= total skor per item
$\sum Y$	= total skor total
$\sum XY$	= total perkalian skor per item dengan total skor kuantitas
$\sum X^2$	= total kuadrat skor per item
$\sum Y^2$	= total kuadrat skor jumlah

Uji validasi instrumen dilakukan untuk melihat valid atau tidaknya hasil hitung di atas dengan r tabel pada taraf signifikansi 5% dengan ketentuan jika  $r_{xy}$  setara atau mendominasi dari r tabel maka, soal tersebut diakui valid.<sup>66</sup> Perbandingan korelasi memiliki nilai terhadap nilai koefisien r dapat dijelaskan berikut ini:

**Tabel 3.4 Kriteria Validitas Instrumen**

Koefisien korelasi (r)	Standar Hasil
$800 \leq 1$	Sangat tinggi
$600 < 0,800$	Tinggi
$400 < 0,600$	Cukup
$200 < 0,400$	Rendah
$0 < 0,200$	Sangat rendah

<sup>65</sup> Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R%D*. (Bandung: Alfabeta, CV), hlm. 155

<sup>66</sup>*Ibid*, hlm. 37

## b. Uji Reliabilitas

Menurut Kaplen dan Saccuzo (1993), reliabilitas merupakan untuk melihat hasil evaluasi tetap konsisten dan apabila evaluasi yang dilaksanakan 2 kali atau lebih pada indikasi yang sama maka memanfaatkan pengukuran yang sama saja.<sup>67</sup>

Dalam menentukan reliabilitas soal, peneliti memanfaatkan rumus *alpha cronbach*:

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

Keterangan :

$r_{11}$  = nilai reliabilitas instrumen

$k$  = banyaknya butir soal

$\sigma_t^2$  = variasi total

$\sum \sigma_b^2$  = jumlah variasi butir

**Tabel 3.5 Kriteria Reliabel Instrumen**

Koefisien korelasi (r)	Standar Hasil
0,91 – 1,00	Sangat tinggi
0,71 – 0,90	Tinggi
0,41 – 0,70	Cukup
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat rendah

Sumber: Arikunto (2006:108)

## 2. Uji Prasyarat

Metode uji statistik t sampel bebas yaitu memprioritaskan persyaratan spesifik yang harus terpenuhi dengan uji normalitas data dan uji homogenitas data. Selanjutnya pada uji-uji tersebut akan dijelaskan dibawah ini:

---

<sup>67</sup>*Ibid*, hlm. 55

### a. Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan bentuk formalitas uji statistik yang dirancang untuk membuktikan bahwa 2 atau lebih suatu kelompok data sampel yang berdasarkan populasi yaitu terdapat variasi sejenis. Perihal tersebut dilakukan untuk membuktikan apakah asumsi homogenitas pada tiap-tiap bilangan data sudah terwujud atau belum terwujud.<sup>68</sup> Adapun rumus yang dipakai untuk membuktikan homogenitas varian dengan manual adalah:

$$F_{max} = \frac{\text{Varian. tertinggi}}{\text{Varian. terendah}}$$

$$\text{varian } (SD^2) = \frac{\sum X^2 - (\sum X)^2/N}{(N - 1)}$$

Dengan pengujian kriterianya adalah:

- 1) Apabila  $F_{hitung} < R_{tabel}$  adalah  $H_0$  diterima maka, varians kedua populasi homogen
- 2) Apabila  $F_{hitung} \geq R_{tabel}$  adalah  $H_a$  ditolak maka, varians kedua populasi adalah tidak homogen.

Untuk memudahkan perhitungan bukti data yang diperoleh, maka pengujian memakai SPSS 16.0 dan kriteria ketentuannya sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikan  $> 0,05$  adalah homogen
- 2) Jika nilai signifikan  $< 0,05$  adalah tidak homogen

---

<sup>68</sup>Yulingga Nanda Haneif & Wasis Himawanto. 2017. *Statistik Pendidikan*. (Yogyakarta: Grup Penerbitan CV Budi Utama), hlm. 58

## **b. Uji Normalitas**

Uji normalitas digunakan untuk melihat apakah terdapat distribusi sama pada data yang mendekati atau bisa disebut dengan distribusi normal. Data yang memiliki sirkulasi normal adalah distribusi sebuah data yang tidak serong ke kanan atau serong ke kiri.<sup>69</sup> Pada penelitian ini untuk menghitung uji normalitas peneliti memanfaatkan SPSS 16.0 dengan Kolmogorov Smirnov. Standar pengujian yang dimiliki Asym.sig nilai ini membandingkan dengan 0.05 (digunakan taraf signifikansi 5%) dengan dasar kesimpulan keputusan seperti dibawah ini:

- 1) Jika angka signifikansi (Sig.) > mendominasi dari 0,05, maka data penelitian berdistribusi normal.
- 2) Jika angka signifikansi (Sig.) < dari 0,05, maka data penelitian tidak berdistribusi normal.

## **3. Uji Hipotesis**

### **a. Uji-t Independen**

Uji-t independen adalah sebagian dari analisis statistik parametrik yang digunakan untuk membuktikan apakah terdapat atau perbedaan *mean* (nilai) dua kelompok data yang tidak sama. Jenis data yang digunakan dalam uji ini berupa data berskala interval atau rasio. Persyaratan pengujian ini adalah data berdistribusi normal dan varians homogen (bukan syarat penuh).

---

<sup>69</sup>Singgih Santoso, 2010. *Statistik Multivariat*. (Jakarta: PT Elex Media Komputindo), hlm.

### 1) Hipotesis

$H_0$  (1): Tidak ada pengaruh penggunaan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Problem Based Learning* (PBL) terhadap pemahaman siswa kelas X MA Nurul Hikmah Haurgeulis pada materi Hukum Newton

$H_a$  (1): Ada pengaruh penggunaan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Problem Based Learning* (PBL) terhadap pemahaman siswa kelas X MA Nurul Hikmah Haurgeulis pada materi Hukum Newton

### 2) Menentukan taraf signifikan

Taraf signifikan mengambil 0,05 (5%)

### 3) Analisis data

Peneliti menggunakan perhitungan *SPSS 16.0* dalam menganalisis data

### 4) Pengambilan keputusan

- a) Jika nilai Sig > 0,05 adalah data berdistribusi normal
- b) Jika nilai Sig < 0,05 adalah data tidak berdistribusi normal

### b. Uji *N-Gain*

Menurut hasil percobaan, apabila terdapat perbedaan nilai *mean* pemahaman siswa, maka terdapat peningkatan signifikan yang dihitung dengan *N-Gain Score* untuk melihat hasil tolok ukur peningkatan yang terjadi<sup>70</sup>. Perhitungan *N-Gain Score* menunjukkan bahwa perlakuan yang diberi memiliki pengaruh. Untuk perhitungan *N-Gain Score* yang efektif digunakan kemiripan menurut (Linda, 2013).

---

<sup>70</sup>Linda, dkk. *Penerapan permainan enkle sebagai media pembelajaran pemasaran global untuk meningkatkan minat dan hasil belajar siswa*. Jurnal pendidikan sains FMIPA UNESA, 2 (2)

$$N - Gain = \frac{(skor\ posttest) - (skor\ pretest)}{(skor\ maksimum) - (skor\ pretest)}$$

Sebelum kita menafsirkan makna dari tabel *output* tersebut, maka terlebih dahulu melihat kategori tafsiran efektivitas nilai *N-Gain* (%).

**Tabel 3.6 Golongan efektivitas *N-Gain***

Presentase (%)	Tafsiran
<40	Tidak produktif
40-55	Kurang produktif
56-75	Cukup produktif
>76	Produktif

Sumber: Hake, R.R, 1999

### 1) Hipotesis

$H_o$  (2): Tidak ada besarnya pengaruh penggunaan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Problem Based Learning* (PBL) terhadap pemahaman siswa kelas X MA Nurul Hikmah Haurgeulis pada materi Hukum Newton

$H_a$  (2): Ada besarnya pengaruh penggunaan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Problem Based Learning* (PBL) terhadap pemahaman siswa kelas X MA Nurul Hikmah Haurgeulis pada materi Hukum Newton.

### 2) Menentukan taraf signifikan

Dengan taraf signifikan menggunakan 0,05 (5%)

### 3) Analisis data

Untuk memudahkan perhitungan peneliti menggunakan *SPSS 16.0* untuk menganalisis data.