

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Definisi Operasional**

Definisi operasional adalah definisi yang didasarkan pada karakteristik sebuah variabel yang akan diteliti. Terdapat dua variabel indikator yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu literasi sains dan numerasi. Penelitian ini menggunakan beberapa istilah yang perlu dijelaskan secara operasional agar tidak mengundang salah tafsir dan untuk memudahkan pemahaman dalam istilah-istilah tersebut deskripsi definisi operasional pada penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

##### **1. Literasi Sains dan Numerasi**

Literasi sains yang dimaksud adalah nilai yang diperoleh perhitungan skor hasil *pretest* dan *posttest* literasi sains, dengan tiga indikator umum PISA 2015 yaitu menjelaskan fenomena ilmiah, merancang penyelidikan ilmiah, dan menafsirkan bukti ilmiah. Tes dikembangkan oleh peneliti dan telah melalui judgment oleh dosen ahli, dan telah melalui proses validasi dan reliabilitas. Kemampuan literasi sains dapat diketahui dengan mengukur kemampuan inkuiri siswa. Kemampuan inkuiri siswa dapat dikembangkan dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri. Model pembelajaran inkuiri merupakan bagian dari pembelajaran dengan penemuan.

##### **2. Kemampuan Numerasi**

Kemampuan literasi numerasi pada pembelajaran matematika. Kemampuan numerasi merupakan kemampuan memecahkan masalah kontekstual dengan menggunakan interpretasi angka dan simbol matematis yang melibatkan kemampuan representasi suatu konsep matematika. Literasi numerasi terdapat pada pembelajaran biologi, salah satunya pada materi sistem pencernaan manusia. Materi sistem pencernaan manusia dipilih sebagai materi penelitian karena materi memiliki tingkat kompleksitas tersendiri untuk dipahami oleh peserta didik, terlebih pada sub-materi kebutuhan dan keseimbangan energi yang didalamnya terdapat

Rina Oktaviana, 2023

Penerapan LKPD Berbasis Inquiry Lesson untuk Meningkatkan Literasi Sains dan Numerasi Peserta didik pada Materi Sistem Pencernaan Manusia

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

bagian sub materi melakukan kalkulasi IMT, BMR dan menghitung berat badan ideal. indikator numerasi adalah (1) menggunakan berbagai macam angka dan simbol yang terkait dengan matematika dasar untuk memecahkan masalah dalam berbagai macam konteks kehidupansehari-hari, (2) menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, bagan, diagram dan lain sebagainya)(3) menafsirkan hasil analisis tersebut untuk memprediksi dan mengambil keputusan.

### 3. *Inquiry Lesson*

Model pembelajaran *inquiry lesson* adalah model pembelajaran yang kegiatan belajarnya berorientasi pada proses penyelidikan untuk menemukan konsep yang diarahkan pada kegiatan percobaan ilmiah dengan bimbingan langsung dari guru membantu untuk membantu siswa dalam merumuskan dan mengidentifikasi melalui pendekatan eksperimental secara mandiri (Wenning, 2010). Adapun sintaks dalam model pembelajaran *inquiry lesson* menurut Wenning (2010) adalah; 1) *observation*; 2) *manipulation*; 3) *generalization*; 4) *verification*; dan 5) *aplication* yang dipandu oleh LKPD.

Pada Level *inquiry* ini guru mulai menunjukkan proses ilmiah secara eksplisit pada siswa untuk memahami bagaimana cara memformulasikan suatu eksperimen, mengidentifikasi, mengontrol variabel, dan siswa diarahkan pada kegiatan-kegiatan ilmiah dengan bimbingan langsung dari guru (Wenning, 2010). LKPD berbasis *inquiry lesson* yang khusus dikembangkan pada materi Sistem Pencernaan diharapkan mampu membantu siswa untuk meningkatkan dimensi konten pada literasi sains dan numerasi melalui pembelajaran mandiri dalam menemukan konsep dengan modul berbasis *inquiry lesson*.

Penerapan LKPD berbasis *inquiry lesson* diharapkan bisa meningkatkan kemampuan literasi sains dimensi proses siswa melalui proses penyelidikan ilmiah dengan banyak pertanyaan yang membimbing

dari guru untuk menemukan konsep Biologi, khususnya materi sistem pencernaan manusia.

## **B. Metode Penelitian**

Menurut Creswell (2014) metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Sedangkan menurut bahasa metode berasal dari Bahasa Yunani “*Methodos*” yang berarti cara atau jalanyang ditempuh. Sehubungan dengan upaya ilmiah, maka metode menyangkut masalah cara kerja untuk dapat memahami objek yang menjadi sasaran ilmu yang bersangkutan. Fungsi metode berarti sebagai alat untuk mencapai tujuan. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif, yaitu pendekatan yang memungkinkan dilakukannya pencatatan dan analisa hasil penelitian secara ekstrak dan menggunakan perhitungan statistik (Borg & Gall, 1989). Penelitian eksperimen menurut Creswell (2014); Ary, Jacobs dan Sorensen (2011) mendefinisikan bahwa penelitian eksperimen yaitu penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali.

Pendapat serupa juga dikemukakan oleh Arikunto (2012) yang mendefinisikan penelitian eksperimen merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari treatment pada subjek yang diselidiki. Penelitian kuantitatif didasari pada filsafat positivisme yang menekankan fenomena objektif yang dikaji secara kuantitatif atau dilakukan dengan menggunakan angka, pengolahan statistik, struktur, dan percobaan terkontrol. Sedangkan jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu penelitian quasi eksperimental design (Sukmadinata, 2010). Metode penelitian yang digunakan yaitu *quasi eksperimental* atau eksperimen semu. Penelitian quasi eksperimen adalah metode dimana peneliti memberikan perlakuan dan meneliti perubahan dari perlakuan yang diberikan. Metode penelitian eksperimen semu digunakan untuk mengetahui pengaruh sebab akibat antara variabel independen terhadap variabel dependen (Freankel, 2011).

## **C. Desain Penelitian**

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *pretest and posttest non-randomized control group* atau *pretest* dan *posttest* kelompok kontrol tanpa acak (Creswell, 2014). Pada desain penelitian ini subjek kelompok

Rina Oktaviana, 2023

Penerapan LKPD Berbasis Inquiry Lesson untuk Meningkatkan Literasi Sains dan Numerasi Peserta didik pada Materi Sistem Pencernaan Manusia  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

disesuaikan dengan kondisi kelas. Siswa pada kelas yang diuji sudah ada sebagaimana adanya. Pada penelitian ini kedua kelas diberikan LKPD sebagai bahan ajar yang membantu proses pembelajaran. Perbedaannya adalah menggunakan LKPD berbasis *Inquiry lesson* untuk kelas eksperimen dan LKPD tidak berbasis *Inquiry lesson* sebagai kelas kontrol. Literasi sains dan numerasi siswa dilakukan dengan diberikan *pretest* dan *posttest*. Desain penelitian ini disajikan pada Tabel 3.1 berikut:

**Tabel 3.1 Pre-test and Post-test Non-randomized Control Group**

| <b>Group</b> | <b>Pretest</b> | <b>Independent Variabel</b> | <b>Posttest</b> |
|--------------|----------------|-----------------------------|-----------------|
| E            | Y <sub>1</sub> | X                           | Y <sub>2</sub>  |
| C            | Y <sub>1</sub> | O                           | Y <sub>2</sub>  |

(Ary *et al.*, 2011)

Keterangan :

E : Kelas Eksperimen

C : Kelas Kontrol

Y<sub>1</sub> : *Pretest* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol

Y<sub>2</sub> : *Posttest* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol

X : Kelas eksperimen dengan pembelajaran *inquiry lesson*

O : Kelas kontrol dengan pembelajaran *discovery learning*

#### **D. Populasi dan Sampel penelitian**

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIPA pada salah satu SMAN di Kanupaten Bandung. Partisipan penelitian ini adalah 64 siswa yang berasal dari 2 kelas XI MIPA dan satu guru Biologi. Adapun guru yang menjadi partisipan adalah salah satu guru Biologi kelas XI MIPA. Pertimbangan ditambahkan guru sebagai partisipan bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai kondisi pembelajaran siswa sebelum penelitian dilakukan. Hal ini dilakukan untuk melengkapi kajian analisis pada pembahasan. Sampel yang digunakan adalah dua kelas dari kelas XI, dengan teknik pengambilan sampel adalah *cluster random sampling*. Dipilih secara acak dua kelas XI MIPA untuk diambil sampel data, dengan spesifikasi kelas eksperimen adalah kelas XI MIPA 5

Rina Oktaviana, 2023

Penerapan LKPD Berbasis Inquiry Lesson untuk Meningkatkan Literasi Sains dan Numerasi Peserta didik pada Materi Sistem Pencernaan Manusia

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

dan kelas kontrol adalah kelas XI MIPA 6 yang masing-masing terdiri dari 34 siswa.

## **E. Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian**

### **1. Rancangan Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data adalah prosedur yang sistematis dan standar untuk memperoleh data yang diperlukan. Selalu ada hubungan antara metode pengumpulan data dengan masalah penelitian yang akan dipecahkan. Dibawah ini teknik pengumpulan data yang digunakan sebagai berikut:

#### **a. Tes**

Instrumen tes digunakan untuk menilai peningkatan literasi sains dan literasi numerasi siswa. Penyusunan instrumen tes hasil belajar mengacu pada tujuan pembelajaran khusus yang telah dibuat. Soal-soal test terdiri dari pertanyaan-pertanyaan pada sistem pencernaan. Tes dilakukan sebanyak dua kali, yaitu: sebelum perlakuan (*pretest*) dan sesudah perlakuan (*posttest*) terhadap setiap peserta didik yang dijadikan sampel penelitian.

Langkah-langkah yang ditempuh dalam penyusunan tes adalah sebagai berikut: (1) Memakai standar kompetensi inti dan kompetensi dasar pada mata pelajaran biologi kelas XI SMA pada sistem pencernaan manusia. (2) Membuat kisi-kisi soal dan membuat kunci jawaban serta penskoran. (3) Menulis soal berdasarkan kisi-kisi. (4) Instrumen yang telah dibuat selanjutnya di konsultasikan kepada dosen pembimbing. (5) Melakukan uji coba instrumen pada kelas XII (6) Melakukan analisis soal berupa uji validitas, uji reabilitas, menghitung tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal.

Tes yang digunakan *pretest* dan *posttest* merupakan tes yang sama, dimaksudkan supaya tidak ada perbedaan terhadap perubahan pengetahuan dan pemahaman yang terjadi. Materi dalam instrumen soal adalah sistem pencernaan dengan batasan materi sesuai dengan Kurikulum 2013 jenjang SMA/MA.

Bentuk tes yang digunakan adalah soal uraian dan pilihan ganda yang

mengikuti indikator literasi sains dan literasi numerasi. Instrument soal *pretest* dan *posttest* berbentuk soal *multiple choices* dan uraian. Soal literasi sains dibuat berdasarkan framework PISA 2015 terdiri dari 3 kompetensi yang dideskripsikan pada Tabel 3.1 sesuai OECD (2018) dan soal kemampuan pada Tabel 3.2 berikut:

**Tabel 3.2 Kisi-Kisi Soal Literasi Sains Materi Sistem Pencernaan Manusia**

| No | Kompetensi  | No Soal | Indikator Soal  |
|----|---|---------|---|
| 1  | Kompetensi 1:<br>Menjelaskan fenomena secara ilmiah | 1       | Mendeskripsikan informasi seputar bahaya kelebihan asupan lemak berlebih yang disajikan, kemudian menarik kesimpulan  |
|    |   | 2       | Menjelaskan informasi dari fenomena secara ilmiah dan memberikan kesimpulan yang tepat mengenai fenomena tersebut   |
|    |   | 3       | Mengaplikasikan informasi dari artikel tentang kesehatan untuk dimanfaatkan kedalam kehidupan sehari-hari   |
|    |   | 4       | Menganalisis informasi seputar faktor stress teradap gangguan kerja lambung kemudian menjelaskan hubungan faktor tersebut terhadap kerja organ lambung                                  |
|    |   | 5       | Menjelaskan fungsi saliva/ludah dengan percobaan sederhana dalam kehidupan sehari-hari dan pengetahuan tentang sistem pencernaan  |
|    |   | 6       | Menganalisis informasi mengenai gangguan sistem pencernaan umum berdasarkan kehidupan sehari-hari dengan pengetahuan yang dimiliki tentang sistem pencernaan kemudian membuat hipotesis |
| 2  | Kompetensi 2:<br>Merancang penyelidikan ilmiah      | 7       | Menjelaskan bagaimana sistem pencernaan menanggapi kondisi tubuh ketika mengurangi asupan makanan atau berpuasa berdasarkan informasi yang disajikan                                    |
|    |   | 8       | Mengaplikasikan informasi dari artikel tentang kesehatan untuk dimanfaatkan kedalam kehidupan sehari-hari   |
|    |   | 9       | Menjelaskan informasi berdasarkan data pada artikel dengan tepat mengenai faktor penyakit pencernaan dan bahaya yang diakibatkannya   |
| 3  | Kompetensi 3:                                       | 10      | Menentukan Indeks Masa Tubuh basal  |

Rina Oktaviana, 2023

Penerapan LKPD Berbasis Inquiry Lesson untuk Meningkatkan Literasi Sains dan Numerasi Peserta didik pada Materi Sistem Pencernaan Manusia

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

|  |    |  |
|--|----|--|
| Menafsirkan data dan bukti secara ilmiah |    | berdasarkan informasi yang disajikan kemudian menafsirkan data didalamnya  |
|  | 11 | Menganalisis gambar karies kemudian menentukan penyebab karies gigi dan pengaruhnya terhadap pencernaan              |
|  | 12 | Menjelaskan informasi yang disajikan dalam bentuk matematis (misalnya persamaan, grafik, diagram, tabel).            |
|  | 13 | Melakukan perhitungan matematis berdasarkan data yang telah disediakan (misalnya persamaan, grafik, diagram, tabel). |
|  | 14 | Menginterpretasi informasi mengenai data yang di amati pada grafik status gizi masyarakat                            |
|  | 15 | Mengetahui manfaat dari perhitungan kebutuhan energi minimal dalam kehidupan sehari-hari                             |

**Tabel 3.3 Kisi-Kisi Soal Numerasi Materi Sistem Pencernaan Manusia**

| No | Kompetensi Numerasi   | No | Indikator Soal   |
|----|---|----|--|
| 1  | Menganalisis informasi yang disajikan dalam bentuk matematis (misalnya persamaan, grafik, diagram, tabel) | 1  | Menginterpretasi data pada tabel yang berkaitan dengan faktor-faktor yang mempengaruhi porsi makan ideal dan berat badan ideal   |
|    |   | 2  | Menyatakan kembali data kedalam bentuk wacana dikuatkan dengan argumen yang mendukung pada grafik persentase balita yang mengalami kekurangan gizi   |
| 2  | Memiliki kecakapan terkait penggunaan formula, simbol dan angka pada matematika                           | 3  | Melakukan perhitungan matematis untuk memecahkan permasalahan mengenai penentuan Berat badan ideal (BBI) individu untuk mendapatkan keseimbangan dan kebutuhan energi yang seimbang            |
|    |   | 4  | Melakukan perhitungan matematis untuk memecahkan permasalahan mengenai penentuan Indeks Masa Tubuh (IMT) individu untuk mendapatkan keseimbangan dan kebutuhan energi yang seimbang            |
|    |   | 5  | Melakukan perhitungan matematis untuk memecahkan permasalahan mengenai penentuan jumlah kalori (BMR) berdasarkan jenis kelamin dan aktivitas serta porsi asupan nutrisi yang untuk mendapatkan |

Rina Oktaviana, 2023

Penerapan LKPD Berbasis Inquiry Lesson untuk Meningkatkan Literasi Sains dan Numerasi Peserta didik pada Materi Sistem Pencernaan Manusia

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



|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
|   |   |   | keseimbangan dan kebutuhan energi yang seimbang   |
| 3 | Menyelesaikan masalah berkaitan dengan data yang bersifat kuantitatif | 6 | Membuat keputusan dan memberikan solusi dari permasalahan berat badan ideal dan porsi makanan yang tepat melalui data kuantitatif kebutuhan energi perempuan berdasarkan berat badan dan umur |

### b. Lembar Observasi

Observasi merupakan suatu pemusatan atau pengamatan langsung dengan menggunakan semua alat indera. Observasi merupakan cara dalam memperoleh data pada format pengamatan dengan item terhadap kejadian yang ada (Sanjaya, 2015). Observasi bertujuan untuk mengetahui proses pembelajaran dalam mengukur ketercapaian literasi numerasi dan proses sains siswa melalui penerapan LKPD berbasis pendekatan *level of inquiry* di dalam proses kegiatan belajar. LKPD berbasis tahapan *inquiry lesson* merupakan sarana untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam setiap tahapan pembelajaran. Kegiatan pada setiap tahapan memfasilitasi perkembangan proses intelektual dan proses inkuiri mereka (Wenning, 2010). Dengan mengembangkan kemampuan tersebut akan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk dapat meningkatkan tingkat literasi sains dan numerasi nya. Sebagaimana yang diungkapkan Holbrook & Rannikmae (2009) bahwa meningkatkan literasi sains melalui pendidikan sains berarti mengembangkan suatu kemampuan untuk secara kreatif menggunakan bukti yang tepat berdasarkan pengetahuan dan keterampilan ilmiah. Lembar observasi terdiri dari lembar observasi aktivitas guru dan siswa. Data observasi diperoleh dari proses kegiatan belajar dan disesuaikan dengan langkah-langkah pembelajaran dari model *inquiry lesson* yang di deskripsikan pada Tabel 3.4 berikut:

**Tabel 3.4 Kegiatan *inquiry lesson* dan kemampuan yang dilatihkan**

| Deskripsi Kegiatan Inquiry Lesson               | Keterampilan yang dilatihkan       |                                       |
|---|------------------------------------|---------------------------------------|
|   | <i>Intellectual process skills</i> | Literasi yang dilatihkan              |
| Guru memberikan orientasi permasalahan kemudian | Orientasi masalah, dan menuliskan  | <b>Literasi sains:</b><br>Menjelaskan |

Rina Oktaviana, 2023

Penerapan LKPD Berbasis Inquiry Lesson untuk Meningkatkan Literasi Sains dan Numerasi Peserta didik pada Materi Sistem Pencernaan Manusia

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

|  |  |  |
|--|--|--|
| membimbing siswa untuk mengidentifikasi variabel-variabel penyelidikan   | mengidentifikasi masalah yang muncul dan Menggambarkan hubungan antar variabel yang ditemukan  | fenomena secara ilmiah berdasarkan hubungan antar variabel yang ditemukan  |
| Peserta didik diminta untuk memberikan prediksi terhadap pertanyaan penyelidikan yang diberikan, dan mencatatnya pada kolom hipotesis. | Merumuskan permasalahan kedalam pertanyaan, memprediksi alternatif penyelesaian  | <b>Literasi sains :</b><br>Mengidentifikasi, fenomena, memprediksi dan memprediksi alternatif penyelesaian masalah berdasarkan kajian literatur  |
| Membimbing penyelidikan dan pembuktian hipotesis   | Melakukan hipotesis dengan meminta siswa untuk mencari dan mengumpulkan berbagai informasi lainnya dari berbagai kajian literatur                      | <b>Literasi Sains :</b><br>Mengidentifikasi fenomena secara ilmiah<br>Menafsirkan data dan bukti secara ilmiah   |
| Peserta didik merancang penyelidikan dan prosedur percobaan untuk membuktikan prediksi yang telah mereka buat.                         | Mengarahkan peserta didik untuk menentukan alat dan bahan yang digunakan, serta merancang langkah-langkah percobaan yang tepat untuk mengumpulkan data | <b>Literasi sains :</b><br>Merancang penyelidikan ilmiah<br><b>Literasi numerasi :</b><br>Memiliki kecakapan terkait penggunaan formula, simbol dan angka pada perhitungan matematika  |
| Melakukan verifikasi dan transformasi data   | Membuktikan fakta permasalahan yang dihasilkan setelah melakukan penyelidikan atau observasi   | <b>Literasi Sains :</b><br>Menafsirkan data dan bukti secara ilmiah<br><b>Literasi Numerasi :</b><br>Menyelesaikan masalah berkaitan dengan data yang bersifat kuantitatif<br>Merepresentasi data ke dalam bentuk penyajian yang lain (tabel, grafik, bagan) |
| Melakukan generalisasi untuk menarik kesimpulan  | Merancang penyajian data yang mereka   | <b>Literasi sains :</b><br>Menginterpretasikan   |

Rina Oktaviana, 2023

Penerapan LKPD Berbasis Inquiry Lesson untuk Meningkatkan Literasi Sains dan Numerasi Peserta didik pada Materi Sistem Pencernaan Manusia

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

|                                       |   |  |
|---------------------------------------|---|--|
| berdasarkan data yang telah ditemukan | butuhkan untuk mencatat hasil penyelidikan untuk membuat generalisasi, temuan konsep untuk ditarik kesimpulan | data dan bukti ilmiah (kemampuan berkomunikasi)<br><b>Literasi numerasi :</b><br>Menyatakan argumen pada data kuantitatif diperkuat dengan informasi yang mendukung berdasarkan hasil diskusi kelompok |
|---------------------------------------|---|--|

### C. Respon Angket Peserta didik

Pemberian angket dilakukan setelah pembelajaran selesai. Angket ini bertujuan untuk memperoleh informasi data bagaimana literasi sains dan numerasi peserta didik setelah melaksanakan proses pembelajaran dan mengenai tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran yang sudah diberikan. Data yang berhasil dikumpulkan dari angket tersebut, selanjutnya dianalisis dengan harapan dapat melengkapi dan memperkuat analisis data yang berasal dari jawaban dari soal-soal pemahaman konsep. Angket yang digunakan adalah angket tertutup dengan pengukuran Likert. Angket dalam rencana penelitian ini berupa pilihan ganda dan checklist. Penyajian angket menggunakan platform digital berupa google form yang akan diberikan kepada peserta didik. Untuk mempermudah keperluan analisis kuantitatif, jawaban akan diberi skor seperti pada Tabel 3.5 berikut:

**Tabel 3.5 Skala Likert**

| No | Keterangan           | Skor (+) | Skor (-) |
|----|----------------------|----------|----------|
| 1. | Sangat sangat setuju | 5        | 1        |
| 2. | Sangat setuju        | 4        | 2        |
| 3. | Setuju               | 3        | 3        |
| 4. | Tidak setuju         | 2        | 4        |
| 5. | Sangat tidak setuju  | 1        | 5        |

(Yudhanegara, 2015)

## 2. Instrumen Penelitian

Berdasarkan rancangan pengumpulan data yang telah diuraikan maka dilakukan pengembangan instrument dengan rangkaian kegiatan sebagai berikut:

Rina Oktaviana, 2023

Penerapan LKPD Berbasis Inquiry Lesson untuk Meningkatkan Literasi Sains dan Numerasi Peserta didik pada Materi Sistem Pencernaan Manusia

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

### **a. Tes**

Instrumen tes dalam penelitian ini adalah berupa tes objektif, digunakan untuk menilai hasil belajar siswa pada aspek kognitif dengan menggunakan soal *pretest* dan *posttest* dengan jumlah soal yang sama pilihan ganda. *Pretest* diberikan kepada siswa sebelum siswa diberikan perlakuan. *Pretest* digunakan untuk memperoleh pengetahuan awal siswa sebelum pembelajaran, sedangkan *posttest* diberikan kepada siswa setelah siswa diberikan perlakuan. *Posttest* digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah pembelajaran. Sebelum menyusun instrumen *pretest* dan *posttest*, dikembangkan terlebih dahulu kisi-kisi instrumen tujuannya yaitu untuk memetakan apa saja yang akan dinilai, setelah dikembangkan lalu instrumen *pretest* dan *posttest* tersebut disusun. Kemudian dilakukan uji coba instrumen untuk melihat keabsahan instrumen. Hasil uji coba instrumen tersebut kemudian dianalisis untuk mengetahui validitasnya, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran.

### **b. Angket**

Skala likert merupakan suatu alternatif yang digunakan untuk mengukur suatu fenomena atau kejadian yang diubah kedalam bentuk angka agar mudah disimpulkan. Jawaban setiap item memiliki gradasi dari paling positif hingga sangat negatif. Penyajian angket menggunakan platform digital berupa aplikasi google form yang akan diberikan kepada peserta didik.

### **c. Melakukan Uji Coba Soal**

Instrumen penelitian dengan uji validitas, reabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Sebelum instrumen diberikan kepada objek penelitian, terlebih dahulu dilakukan uji coba dengan tujuan untuk memastikan bahwa data yang diperoleh merupakan data valid dan reabel. Instrumen yang digunakan adalah tes formatif sehingga peneliti harus menguji validitas, reabilitas, taraf kesukaran, dan daya pembeda yang dihitung menggunakan program excel.

## **F. Analisis Instrumen**

Menurut Sugiyono (2011) analisis data adalah proses mencari dan

menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi, dengan cara mengorganisasikan data kedalam kategori, menjabarkan kedalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan mana yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri maupun orang lain.

Teknik analisis data akan digunakan melalui Microsoft Excel 2019 yang meliputi uji validitas, uji reabilitas, uji tingkat kesukaran dan daya pembeda soal.

### 1. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan suatu tes. Soal dikatakan valid jika mempunyai dukungan yang besar terhadap skor total, karena akan menyebabkan skor total menjadi tinggi atau rendah (Arikunto, 2012). Sebuah data atau informasi dapat dikatakan valid apabila sesuai dengan kenyataan. Jika data yang dihasilkan oleh instrumen benar dan valid, maka instrumen tersebut juga valid. Validitas butir soal didapat dengan cara mengkorelasikan setiap butir pertanyaan dengan skor total.

Untuk mengetahui soal valid atau tidak digunakan rumus *Pearson product moment correlation* yaitu:

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

(Rianse dan Abdi, 2009)

Keterangan :

$X$  = Skor Butir

$Y$  = Skor Total

$N$  = Banyak Siswa

$r_{xr}$  = Koefisien korelasi antara skor butir dan skor total.

Uji validitas digunakan ketentuan pada tabel pearson dengan  $X_{tabel}$  0,361 karena jumlah sampel lebih dari 30. Jika hasil analisis pada Excel atau SPSS  $r_{hitung}$  lebih besar dari  $r_{tabel}$  ( $r_{hitung} > r_{tabel}$ ) maka dapat dikatakan

instrumen tersebut valid (Rianse dan Abdi, 2009). Sedangkan untuk menentukan indeks atau kategori validitas dapat diklasifikasikan pada Tabel 3.6 berikut:

**Tabel 3.6 Klasifikasi Indeks Validitas**

| Nilai Koefisien | Kriteria      |
|-----------------|---------------|
| 0,80-1,00       | Sangat tinggi |
| 0,61-0,80       | Tinggi        |
| 0,41-0,60       | Cukup         |
| 0,21-0,40       | Rendah        |
| 0,00-0,20       | Sangat rendah |

(Arikunto, 2012)

## 2. Uji Reliabilitas

Suatu tes dikatakan reliabilitas atau dapat dipercaya apabila memberikan hasil pengukuran yang relatif tetap. Salah satu cara untuk mengukur tingkat reliabilitas sebuah tes adalah dengan uji reliabilitas. Pertama-tama, nilai siswa dari uji coba instrumen menggunakan *Microsoft Excel* 2019. Kemudian hasil olahan data diperoleh nilai reliabilitas dan kriteria yang mendukungnya. Setelah diperoleh nilai reliabilitas tes secara keseluruhan, reliabilitas dikategorikan menurut ketentuan Arikunto (2012).

Reliabilitas adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana alat pengukur dapat dipercaya atau dapat diandalkan. Pada penelitian ini digunakan jenis tes dalam bentuk uraian, oleh karena itu uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan rumus *Alpa Cronbach* sebagai berikut :

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

(Rianse dan Abdi, 2009)

Keterangan :

$r_{11}$  = koefisien reliabilitas instrument (*Alpa Cronbach*)

$k$  = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_b^2$  = total varians butir soal

Rina Oktaviana, 2023

Penerapan LKPD Berbasis Inquiry Lesson untuk Meningkatkan Literasi Sains dan Numerasi Peserta didik pada Materi Sistem Pencernaan Manusia

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

$\sigma_t^2$  = total varians

**Tabel 3.7 Klasifikasi Indeks Reliabilitas Soal**

| Koefisien Korelasi               | Derajat Reliabilitas |
|----------------------------------|----------------------|
| Antara $0,90 \leq r_{11} < 1,00$ | Sangat tinggi        |
| Antara $0,70 \leq r_{11} < 0,90$ | Tinggi               |
| Antara $0,40 \leq r_{11} < 0,70$ | Sedang               |
| Antara $0,20 \leq r_{11} < 0,40$ | Rendah               |
| $\leq r_{11} < 0,20$             | Sangat rendah        |

### 3. Uji Daya Pembeda

Uji daya beda bertujuan untuk melihat efektivitas soal dalam membedakan kelompok siswa atas dan bawah. Setelah diketahui nilai daya pembedanya menggunakan Microsoft Excel 2019, selanjutnya adalah penentuan kriteria daya pembeda soal. Kriteria daya pembeda soal ditentukan berdasarkan ketentuan yang sering diikuti, yaitu menurut ketentuan Arikunto (2012).

Untuk menentukan daya pembeda (D) terlebih dahulu skor dari peserta tes diurutkan dari skor tertinggi sampai skor terendah. Setelah itu diambil 27 % skor teratas sebagai kelompok atas dan 27% skor terbawah sebagai kelompok bawah. Rumus untuk menentukan daya pembeda digunakan rumus yaitu:

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

(Arikunto, 2012).

Keterangan :

$D$  = Daya Pembeda

$BA$  = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

$BB$  = Banyaknya peserta kelompok bawah menjawab benar

$JA$  = Jumlah peserta kelompok atas

$JB$  = Jumlah peserta kelompok bawah

**Tabel 3.8 Klasifikasi Indeks Daya Beda Soal**

| Besarnya angka indeks diskriminasi item | Klasifikasi  |
|---|--------------|
| 0,0                                     | Sangat buruk |
| 0,0 – 0,20                              | Buruk        |
| 0,20 – 0,40                             | Cukup        |

Rina Oktaviana, 2023

Penerapan LKPD Berbasis Inquiry Lesson untuk Meningkatkan Literasi Sains dan Numerasi Peserta didik pada Materi Sistem Pencernaan Manusia

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

|             |             |
|-------------|-------------|
| 0,40 – 0,70 | Baik        |
| 0,70 – 1,00 | Sangat baik |

(Sudjana, 2009)

#### 4. Uji Tingkat Kesukaran

Indeks kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal, sehingga tes tersebut mempunyai kemampuan tes tersebut dalam menjangkau banyaknya subjek atau siswa yang dapat menjawab dengan benar maka nilai indeks kesukaran tes tersebut tinggi. Sebaliknya jika hanya sedikit dari siswa yang menjawab dengan benar maka nilai taraf kesukaran tes dinyatakan sulit.

Uji tingkat kesukaran bertujuan untuk memeriksa tingkat kesukaran setiap butir soal. Pertama-tama, nilai siswa dari uji coba instrumen dimasukkan ke dalam tabel pada *software* AnatesV4. Kemudian hasil olahan data dari *software* AnatesV4 dilihat tingkat kesukaran soal, kemudian diklasifikasikan berdasarkan ketentuan Arikunto (2012) yang disepakati secara umum. Untuk menghitung tingkat kesukaran soal menggunakan rumus berikut:

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

(Arikunto, 2012)

Keterangan :

$P$  = Proporsi menjawab benar atau tingkat kesukaran

$B$  = banyak peserta menjawab benar

$J_s$  = Jumlah siswa peserta tes

**Tabel 3.9 Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal**

| Besar $P$            | Interpretasi |
|----------------------|--------------|
| $P < 0,30$           | Sangat Sukar |
| $0,30 \leq P < 0,70$ | Sedang       |
| $P \geq 0,70$        | Sangat mudah |

Penelitian ini dilakukan dengan menerapkan LKPD berbasis *inquiry lesson* yang bertujuan untuk menganalisis peningkatan literasi sains dan literasi numerasi peserta didik pada materi sistem pencernaan manusia. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif *quasi eksperimen* yang dilakukan di salah satu SMA di Kabupaten Bandung. Data kuantitatif dalam

Rina Oktaviana, 2023

Penerapan LKPD Berbasis Inquiry Lesson untuk Meningkatkan Literasi Sains dan Numerasi Peserta didik pada Materi Sistem Pencernaan Manusia

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



penelitian ini diperoleh dari tes pengetahuan awal literasi, peningkatan literasi sains dan numerasi melalui penerapan LKPD berbasis *inquiry lesson*. Tes pengetahuan awal literasi sains dan numerasi berkaitan dengan materi yang telah peserta didik pelajari di SMA sebagai materi prasyarat kelas XI. Hasilnya berupa analisis perbandingan kemampuan kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum dan sesudah penerapan LKPD berbasis *inquiry lesson*.

Instrumen penelitian literasi sains digunakan untuk memperoleh data *pretest* dan *posttest* dengan masing-masing jumlah soal sebanyak 10 soal *multiple choices* numerasi dan literasi sains. Indikator literasi sains yang digunakan terdiri dari 3 kompetensi yaitu : menjelaskan fenomena ilmiah; merancang penyelidikan ilmiah; dan menafsirkan data secara ilmiah. Literasi numerasi yang digunakan yaitu : Menganalisis informasi yang disajikan dalam bentuk matematis (misalnya persamaan, grafik, diagram, tabel), memiliki kecakapan terkait penggunaan formula, simbol dan angka pada matematika, dan menyelesaikan masalah berkaitan dengan data yang bersifat kuantitatif.

Data kualitatif diperoleh dari lembar observasi, dokumen hasil pekerjaan siswa, dokumentasi selama proses pembelajaran dan respon siswa terhadap penerapan LKPD berbasis *inquiry lesson* menggunakan angket, untuk mencapai tujuan tersebut dilakukan pengolahan data menggunakan bantuan *SPSS 25 for windows* untuk uji prasyarat dan *Microsoft for excel 2019* untuk uji instrumen. Pengumpulan data dilakukan di dua kelas XI dengan jumlah total siswa sebanyak 64 orang. Analisis data dilakukan dengan mengolah nilai *pretest* dan *posttest* literasi sains dan numerasi dan kedua sampel menggunakan uji statistik untuk mengetahui distribusi data dengan uji normalitas *saphiro wilk*, uji homogenitas dengan uji Fisher dan dilanjutkan uji hipotesis tipe *paired sample test* dengan syarat data harus berdistribusi normal dan homogen, kemudian pengolahan data dilanjutkan dengan mencari indeks gain.

Penelitian dilakukan setelah uji coba soal yang dilaksanakan, lalu soal dianalisis berdasarkan validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran soal. Setelah dianalisis diperoleh sebanyak 10 soal literasi sains dan 10 soal literasi numerasi yang valid. Secara keseluruhan jumlah soal telah mewakili setiap indikator dari literasi sains dan numerasi. Hasil penelitian ini di dasarkan pada rumusan masalah yang telah dipaparkan sebelumnya. Tujuan dilakukanya uji coba soal yaitu untuk mengetahui kelayakan soal sebagai acuan dalam melaksanakan *pretest* dan *posttest*. Rincian soal yang diujicobakan dapat dilihat pada Tabel 3.10 berikut:

**Tabel 3.10 Kisi-kisi Uji Coba Soal Literasi Sains**

| No     | Indikator literasi sains                 | Sebelum uji coba soal | Setelah uji coba soal |
|--------|--|-----------------------|-----------------------|
| 1      | Menjelaskan fenomena secara ilmiah       | 5                     | 3                     |
| 2      | Merancang penyelidikan ilmiah            | 6                     | 3                     |
| 3      | Menafsirkan data dan bukti secara ilmiah | 5                     | 4                     |
| Jumlah |  | 16                    | 10                    |

Berdasarkan Tabel 3.10 di atas, diketahui dari 16 soal uji coba dihasilkan 10 soal yang dapat digunakan pada *pretest* dan *posttest*. Hasil analisis soal dapat dilihat pada Tabel 3.11 dan kisi-kisi soal numerasi pada Tabel 3.12 berikut:

**Tabel 3.11 Hasil Analisis Butir Soal**

| Analisis uji      | Rata-rata | Kategori       |
|-------------------|-----------|----------------|
| Uji Validitas     | 0.51      | Sedang (valid) |
| Uji Reliabilitas  | 0,83      | Sangat tinggi  |
| Daya Pembeda      | 0,24      | Sedang         |
| Tingkat Kesukaran | 0.48      | Sedang         |

**Tabel 3.12 Kisi-kisi Uji Coba Soal Numerasi**

| No | Indikator Numerasi   | Sebelum uji coba soal | Setelah uji coba soal |
|----|--|-----------------------|-----------------------|
| 1  | Menganalisis informasi yang disajikan dalam bentuk matematis | 6                     | 4                     |

Rina Oktaviana, 2023

Penerapan LKPD Berbasis Inquiry Lesson untuk Meningkatkan Literasi Sains dan Numerasi Peserta didik pada Materi Sistem Pencernaan Manusia

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

|        |   |    |    |
|--------|---|----|----|
|        | (misalnya persamaan, grafik, diagram, tabel)                                    |    |    |
| 2      | Memiliki kecakapan terkait penggunaan formula, simbol dan angka pada matematika | 5  | 3  |
| 3      | Menyelesaikan masalah berkaitan dengan data yang bersifat kuantitatif           | 5  | 3  |
| Jumlah |   | 16 | 10 |

### Hasil Validasi LKPD Berbasis *Inquiry Lesson* dan LKPD yang berbasis *Inquiry Lesson*

LKPD yang digunakan dalam penelitian ini adalah LKPD yang dapat memfasilitasi literasi sains dan numerasi siswa melalui *inquiry lesson* yang tahapan-tahapan pembelajarannya disajikan di dalam LKPD yang kemudian dilakukan *judgment* berdasarkan penilaian tata bahasa, konstruksi, dan substansi. Setelah pembuatan LKPD eksperimen untuk kelas eksperimen selesai, dilakukan uji validasi Hasil validasi penilaian LKPD berdasarkan aspek bahasa disajikan pada Tabel 3.13 dan Tabel 3.14 sebagai berikut :

**Tabel 3.13 Penilaian LKPD berbasis *inquiry lesson* pada aspek bahasa**

| No | Penilaian aspek bahasa   | Persentase | Kategori | Keterangan   |
|----|--|------------|----------|--|
| 1  | Kejelasan bahasa yang digunakan sehingga tidak menghasilkan penafsiran ganda           | 82%        | Baik     | Hindari penggunaan kata-kata yang ambigu dan dan buatlah diksi yang sebanding  |
| 2  | Ketepatan penggunaan kata-kata yang mudah dipahami siswa                               | 80%        | Baik     | Kata-kata yang digunakan sudah baik dan komunikatif, lengkapi gambar yang mewakili isi kalimat dalam LKPD            |
| 3  | Penggunaan kata/istilah yang berlaku secara umum sesuai dengan Kaidah Bahasa Indonesia | 86%        | Baik     | Penggunaan istilah yang terlalu baku dan kurang familiar diberikan kata kunci atau diksi lain dengan makna yang sama |
| 4  | Penggunaan bahasa yang   | 80%        | Baik     | Kalimat dari setiap wacana, dan  |

|  |                     |  |  |  |
|--|---------------------|--|--|--|
|  | efektif dan efisien |  |  | perintah dalam setiap pertanyaan diskusi cukup efektif |
|--|---------------------|--|--|--|

Setelah pembuatan LKPD untuk kelas eksperimen, selanjutnya dilakukan uji validasi Hasil validasi penilaian LKPD berdasarkan aspek isi/substansi disajikan pada Tabel 3.14 berikut:

**Tabel 3.14 Penilaian LKPD berbasis *inquiry lesson* pada aspek substansi**

| No | Penilaian aspek substansi   | Persentase | Kategori    | Keterangan   |
|----|---|------------|-------------|--|
| 1  | Kelengkapan Komponen LKPD   | 82%        | Baik        | Petunjuk LKPD sebaiknya diberikan kalimat perintah yang tidak bertele-tele, langsung kepada konsep yang harus siswa temukan                            |
| 2  | Kesesuaian LKPD dengan RPP  | 90%        | Sangat baik | LKPD telah sesuai dengan rancangan pembelajaran hanya saja berikan kalimat penjelas dari setiap indikator kompetensi dengan indikator variabel terikat |
| 3  | Penyajian isi LKPD menunjang keterlibatan siswa untuk berperan dalam pembelajaran   | 86%        | Baik        | Bagian diskusi siswa sebaiknya dibuatkan kolom yang lebih leluasa <i>space</i> nya   |
| 4  | Keruntutan dalam penyajian isi  | 86%        | Baik        | Sistematika isi LKPD sudah runtut dan terarah, hanya saja tuliskan indikator apa yang sedang diukur  |
| 5  | Penyajian isi LKPD mengarahkan siswa untuk meningkatkan literasi sains dan numerasi | 84%        | Baik        | Penyajian sudah mengarahkan siswa hanya saja perlu meringkas wacana mengenai fenomena ilmiah menjadi satu wacana yang utuh                             |

Rina Oktaviana, 2023

Penerapan LKPD Berbasis Inquiry Lesson untuk Meningkatkan Literasi Sains dan Numerasi Peserta didik pada Materi Sistem Pencernaan Manusia

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

|   |  |     |             |  |
|---|--|-----|-------------|--|
| 6 | Penyajian isi LKPD dilengkapi dengan sintakh-sintakh model <i>inquiry lesson</i> | 90% | Sangat baik | Tahapan pembelajaran sudah lengkap hanya saja perlu diatur tata letak nya agar sistematis                            |
| 7 | Kebenaran konsep yang disajikan  | 80% | Baik        | Konsep dalam wacana jangan terlalu memberikan beban kepada siswa   |
| 8 | Ketepatan latihan yang diberikan untuk membantu menerapkan konsep                | 80% | Baik        | Konsep dalam wacana jangan terlalu memberikan beban kepada siswa sehinggasiswa tidak terbebani konsep ketika diskusi |

Setelah pembuatan LKPD kelas eksperimen selesai, dilakukan uji validasi

Hasil validasi berdasarkan aspek kontruksi disajikan pads Tabel 3.15 berikut:

**Tabel 3.15 Penilaian LKPD berbasis *inquiry lesson* pada aspek kontruksi**

| No | Penilaian aspek kontruksi                 | Persentase | Kategori | Keterangan  |
|----|---|------------|----------|---|
| 1  | Kejelasan petunjuk penggunaan LKPD        | 78%        | Cukup    | Petunjuk LKPD sebaiknya diberikan kalimat perintah yang tidak bertele-tele,                               |
| 2  | Kesesuaian ilustrasi/gambar dengan materi | 84%        | Baik     | Gambar tidak membebani konsep dan resolusi pilih yang lebih jelas   |
| 3  | Kejelasan grafik, gambar dan tabel        | 80%        | Baik     | Grafik dibuat dengan mentransformasi ulang dan unsur sumbu x dan y beri keterangan                        |
| 4  | Ketepatan penentuan tata letak            | 84%        | Baik     | Tata letak tabel harus dibuat sejelas mungkin dan berikan kalimat penjelas untuk tabel diletak setelahnya |

Rina Oktaviana, 2023

Penerapan LKPD Berbasis Inquiry Lesson untuk Meningkatkan Literasi Sains dan Numerasi Peserta didik pada Materi Sistem Pencernaan Manusia

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

|   |   |     |             |   |
|---|---|-----|-------------|---|
| 5 | Ketepatan penggunaan ukuran dan jenis huruf | 90% | Sangat baik | Pemilihan <i>font</i> huruf dan ukurannya sudah tepat dan jelas |
|---|---|-----|-------------|---|

Berdasarkan hasil validasi setiap aspek penilaian pada tabel di atas, berikut adalah rekapitulasi atau tabel penilaian LKPD berbasis *inquiry lesson* secara keseluruhan disajikan pada Tabel 3.16 berikut:

**Tabel 3.16 Penilaian LKPD berbasis *inquiry lesson* pada aspek secara keseluruhan**

| No | Aspek penilaian     | Penilaian keseluruhan | Keterangan |
|----|---------------------|-----------------------|------------|
| 1  | Aspek bahasa        | 82%                   | Baik       |
| 2  | Aspek isi/substansi | 84,75%                | Baik       |
| 3  | Aspek kontruksi     | 83,2%                 | Baik       |

## G. Teknik Pengolahan Data

Teknik pengelolaan data merupakan cara yang digunakan untuk menguraikan data yang diperoleh agar data tersebut dapat dipahami. Sugiyono (2011) mengatakan bahwa mengelola data dan menganalisis data adalah mengubah data mentah menjadi data yang bermakna yang mengarah pada kesimpulan. Data merupakan gambaran variabel yang diteliti yang berfungsi sebagai alat pembuktian hipotesis. Pengelolaan data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

### 1. Pengelolaan Data Tes Objektif

Tahap pembelajaran data dilakukan dengan cara pengumpulan data menggunakan *pretest* dan *posttest*. Setelah data *pretest* dan *posttest* terkumpul, maka dilakukan pengelolaan data dengan langkah-langkah sebagai berikut:

#### a. Uji Gain

Gain adalah selisih nilai *pretest* dan *posttest*, gain menunjukkan peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep siswa setelah pembelajaran dilakukan oleh guru. Perhitungan gain bertujuan untuk mengetahui nilai *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen. Perhitungan gain

menggunakan rumus sebagai berikut:

$$N - Gain = \frac{skorposttest - skorpretest}{skorideal - skorpretest}$$

**Tabel 3.17 Kriteria Pengelompokan N-Gain**

| <i>N-Gain</i>         | <b>Kriteria</b> |
|-----------------------|-----------------|
| $G \geq 0,7$          | Tinggi          |
| $0,3 \leq G \leq 0,7$ | Sedang          |
| $g \leq 0,3$          | Rendah          |

(Hake, 1999)

### **b. Uji Normalitas**

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal atau tidak. Langkah-langkah untuk uji normalitas sebagai berikut:

- 1) Menentukan rentang  
Rentang data = nilai max – nilai kinimal(dalam suhaerah, 2014: 8)
- 2) Menentukan banyak interval kelas Interval kelas =  $1 + 3,3 \log n$   
(Sugiyono, 2011)
- 3) Menentukan panjang kelas interval
- 4) Menbuat tabel distribusi frekuensi
- 5) Menentukan rata-rata ( $\bar{x}$ ) dan standar devisiasi (SD)
- 6) Mencari luas O-Z
- 7) Menentukan luas interval
- 8) Menentukan panjang frekuensi diharapkan ( $f_e$ )
- 9) Menentukan frekuensi pengamatan ( $f_o$ )
- 10) Menentukan nilai Chi kuadrat ( $\chi^2$ )

### **c. Uji Homogenitas**

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah siswa dikelas mempunyai variasi yang homogeni atau tidak. Pengujian homogenitas varians jika  $f_{hitung} < f_{tabel}$  maka populasi tersebut homogen. Sedangkan jika sebaliknya  $f_{hitung} > f_{tabel}$  maka populasi tersebut tidak homogen (Arikunto, 2012).

### **d. Uji hipotesis**

Pengujian hipotesis dilakukan setelah pengujian normalitas dan homogenitas dengan distribusi normal dan homogen. Pengujian dilakukan

secara sistematis parametrik dengan menggunakan uji *paired t test*. Uji hipotesis dilakukan untuk menguji kebenaran suatu pernyataan secara statistik menarik kesimpulan apakah menerima atau menolak hipotesis yang telah dibuat. Uji hipotesis atau uji perbedaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui perbedaan peningkatan dua data kelas Eksperimen 1 dan Kelas kontrol. Hipotesis pengujian uji perbedaan dua rata-rata dilakukan sebagai berikut:

1.  $H_0 : \mu_1 = \mu_2$  artinya tidak terdapat perbedaan signifikan peningkatan literasi sains dan numerasi siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol
2.  $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$  artinya terdapat perbedaan signifikan peningkatan literasi sains dan numerasi siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol
3. Kriteria pengujian hipotesis dengan taraf signifikansi 0,05 maka kriteria pengujiannya adalah “jika (Sig.)  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima”. Hal ini menunjukkan jika  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan.
4. Kriteria pengujian hipotesis dengan taraf signifikansi 0,05 maka kriteria pengujiannya adalah “jika (Sig.)  $\leq 0,05$  maka  $H_1$  diterima”. Hal ini menunjukkan jika  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak maka terdapat perbedaan yang signifikan

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

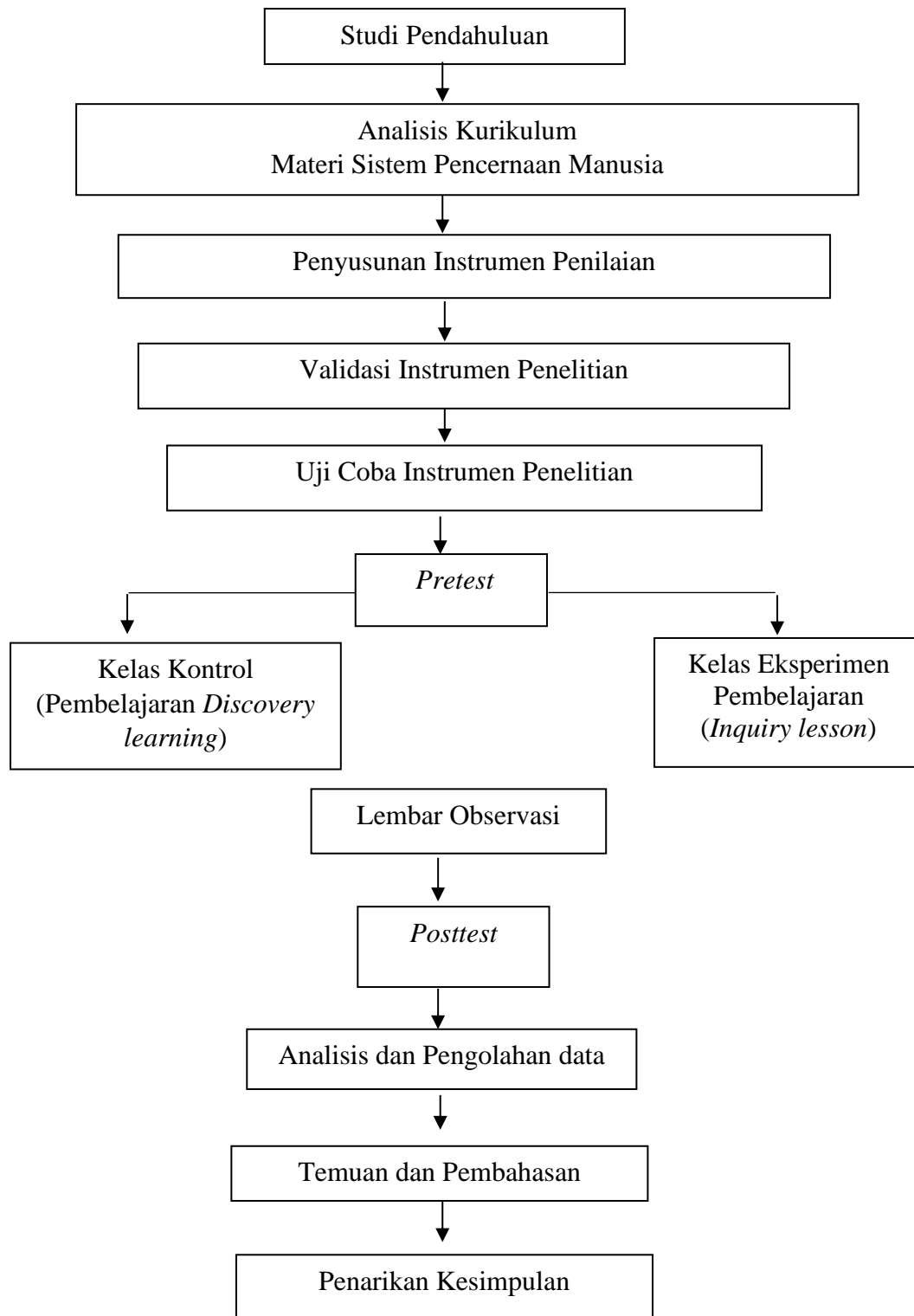
Keterangan :

- $X_1$ : Nilai rata-rata kelompok sampel pertama
- $X_2$ : Nilai rata-rata kelompok sampel kedua
- $n$ : Ukuran kelompok sampel
- $S_1$ : Simpangan baku kelompok sampel pertama
- $S_2$ : Simpangan baku kelompok sampel kedua



## H. Prosedur Penelitian

Tahapan dalam pengambilan data dalam penelitian ini diantaranya yaitu melakukan kajian pustaka untuk memilih dan merumuskan masalah yang hendak diteliti, melakukan studi pendahuluan, analisis kurikulum yang sesuai dengan sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian, penyusunan instrumen dan uji validasi, dan di telaah oleh dosen ahli kemudian dilakukan uji coba soal. Kemudian pada tahapan pelaksanaan dilakukan *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Analisis lembar observasi keterlaksanaan sintaks inquiry lesson serta angket respon, pengolahan data, analisis temuan dan pembahasan serta penarikan kesimpulan. Prosedur penelitian secara skema dapat dilihat pada Gambar 3.1 berikut:



**Gambar 3. 1** Prosedur Penelitian

