

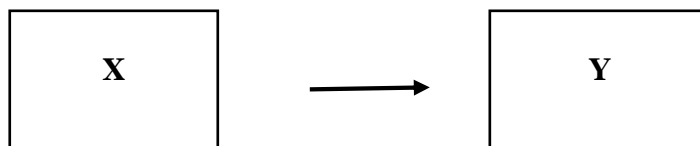
BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *quasy experiment*, yaitu suatu desain yang memiliki kelompok kontrol, tetapi tidak sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang berpengaruh terhadap jalannya penelitian. Dalam penelitian ini kelas eksperimen menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing, sedangkan untuk kelas kontrol tanpa perlakuan, yaitu dengan model pembelajaran berbasis ceramah seperti biasanya.

Paradigma yang digunakan dalam penelitian ini yaitu paradigma sederhana yang terdiri dari satu variabel dependen dan satu variabel independen. Adapun paradigma pada penelitian ini dapat dilihat pada bagan 3.1 di bawah:



Bagan 3.1 Paradigma Penelitian

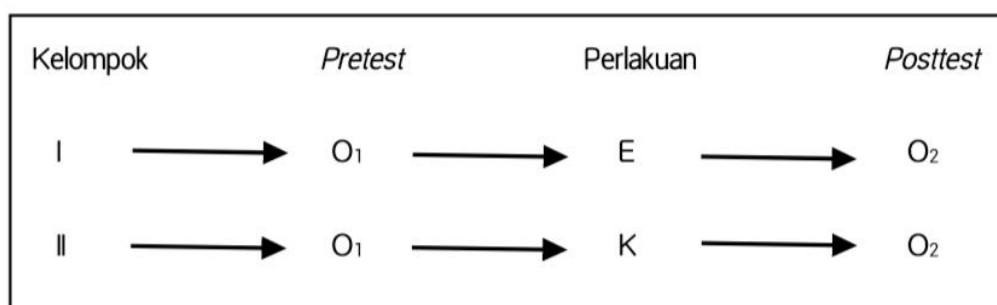
Keterangan:

X : Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Y : Kemampuan Literasi Sains siswa

→ : Pengaruh variabel X terhadap variabel Y

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *non-equivalent control group*. Pada desain ini terdapat *pre-test* dan *post-test* untuk kelompok eksperimen dan kontrol. Sebelum diberi perlakuan, siswa diberikan *pre-test* terlebih dahulu untuk mengukur kemampuan awal dari kedua kelompok, selanjutnya kelas eksperimen diberi perlakuan model pembelajaran inkuiri terbimbing dan untuk kelas kontrol diberikan model pembelajaran konvensional berbasis ceramah. Setelah kedua kelompok diberi perlakuan dengan masing-masing model, maka diakhir pembelajaran diberikan *post-test*. Adapun desain penelitian ini dinyatakan pada bagan 3.2 di bawah:



Bagan 3.2 Desain Penelitian

Keterangan:

I : kelompok eksperimen

II : kelompok kontrol

O₁ : *pre-test*

O₂ : *post-test*

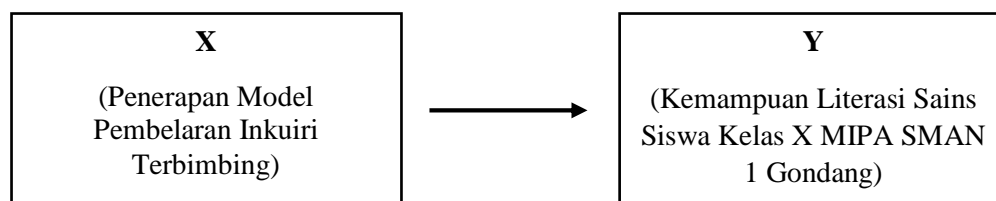
E : perlakuan dengan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

K : tanpa perlakuan.

B. Variabel Penelitian

Variabel bisa dinyatakan sebagai segala hal yang dijadikan objek penelitian. Variabel penelitian juga diartikan sebagai faktor yang berperan dalam peristiwa atau fenomena yang hendak diteliti. Variabel *dependen* (variabel terikat) ialah variabel yang dijadikan objek utama dalam penelitian. Sedangkan variabel *independen* (variabel bebas) adalah variabel yang menyebabkan adanya pengaruh pada variabel dependen. Secara sistematis variabel *dependen* (variabel terikat) diberi simbol Y dan variabel *independen* (variabel bebas) diberi simbol X. Variabel dalam penelitian ini yaitu:

1. Variabel bebas / *independen* (X) adalah penggunaan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing.
2. Variabel terikat / *dependen* (Y) adalah kemampuan Literasi Sains siswa.



Bagan 3.3 Variabel Independen dan Variabel Dependen.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Gondang Tulungagung, pada semester genap Tahun Ajaran 2019/2020. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MIPA di SMA Negeri 1 Gondang. Pada penelitian ini sampel yang digunakan adalah siswa kelas X MIPA 4 dan X MIPA 5 yang masing-masing berjumlah 36 siswa untuk kelas X MIPA 4 dan 35 siswa untuk kelas X MIPA 5. Kelas X MIPA 5 sebagai kelas eksperimen yang diberi perlakuan model pembelajaran inkuiri terbimbing, sedangkan kelas X MIPA 4

sebagai kelas kontrol menggunakan metode ceramah seperti kegiatan pembelajaran biasanya. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *purposive sampling*, yaitu teknik sampling dimana peneliti menentukan sendiri pengambilan sampel yang sesuai dengan tujuan penelitian sehingga dapat menjawab permasalahan penelitian

D. Kisi-kisi Instrumen

Kisi-kisi instrumen merupakan suatu rencana dalam penyusunan instrumen. Dengan adanya kisi-kisi instrumen akan mempermudah peneliti dalam mengembangkan instrumen penelitian. Penelitian ini dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing, dengan pengambilan data berupa tes kemampuan literasi sains siswa sebelum perlakuan dan setelah perlakuan. Hasil tes tersebut menjadi patokan sejauh mana kemampuan literasi sains siswa. Sebelum menyusun instrumen penelitian maka perlu dipersiapkan kisi-kisi instrumen terlebih dahulu untuk dijadikan pedoman dalam penyusunan suatu instrumen. Adapun kisi-kisi instrumen penelitian dapat dilihat pada tabel 3.1 di bawah ini.

Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen

Dimensi Literasi Sains	Indikator Kemampuan Literasi Sains	Indikator Materi	Nomor Soal
Konten	Memahami fenomena.	Siswa mampu memahami fenomena dalam kehidupan sehari-hari terkait materi animalia pada filum <i>Mollusca</i> .	Nomor 2

Proses	Mengidentifikasi fenomena.	Siswa mampu mengidentifikasi fenomena dalam kehidupan sehari-hari terkait materi animalia pada <i>Reptil</i> .	Nomor 4
	Menjelaskan fenomena.	Siswa mampu menjelaskan fenomena dalam kehidupan sehari-hari terkait materi animalia pada filum <i>Mamalia</i> sesuai dengan konsep sains.	Nomor 5
	Menggunakan bukti ilmiah.	Siswa mampu menjelaskan fenomena dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi animalia pada <i>Amfibi</i> sesuai dengan bukti ilmiah.	Nomor 3
Konteks	Menerapkn konsep sains secara personal, sosial dan global.	Siswa mampu menerapkan konsep sains dalam kehidupan sehari-hari terkait materi animalia pada ekosistem hewan laut.	Nomor 1

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam atau sosial yang diamati. Instrumen sebagai alat pengumpul data harus benar-benar dirancang dan dibuat sedemikian rupa sehingga menghasilkan data yang empiris. Karena pada prinsipnya meneliti adalah melakukan pengukuran, sehingga harus ada alat ukur yang baik. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan instrumen penelitian berupa tes. Tes tersebut berupa *pretest* dan *posttest* yang terdiri dari 5 soal uraian yang disusun berdasarkan indikator kemampuan literasi sains siswa. Nilai hasil *posttest* menjadi tolak

ukur berhasilnya model pembelajaran yang telah diterapkan. Adapun instrumen tersebut terdapat pada (*Lampiran 2*).

F. Data dan Sumber Data

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap kemampuan literasi sains siswa kelas X MIPA. Adapun data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data hasil tes kemampuan literasi sains siswa melalui lembar pertanyaan berupa soal *pretest* dan *posttest* yang telah dikerjakan oleh subyek penelitian.
2. Dokumentasi sebagai data pendukung yang diperoleh selama penelitian di SMAN 1 Gondang Tulungagung. Data yang dikumpulkan berupa rekap nilai siswa, data jumlah siswa dan gambar kegiatan belajar selama penelitian.

Sumber data pada penelitian ini adalah siswa kelas X di SMAN 1 Gondang Tulungagung dengan jumlah 35 pada kelas X MIPA 5 sebagai kelas eksperimen dan 36 siswa pada kelas X MIPA 4 sebagai kelas kontrol.

G. Teknik Pengumpulan Data

Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tes

Metode tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa *pretest* dan *posttest* dengan 5 soal uraian. Tes yang digunakan dalam penelitian ini telah mendapat persetujuan dari ahli validasi.

2. Dokumentasi

Dokumentasi pada penelitian dilakukan dengan melihat data-data resmi seperti data jumlah siswa, daftar riwayat nilai siswa, serta data sekolah yang dijadikan tempat penelitian. Penelitian ini juga diperkuat dengan dokumentasi berupa gambar penyelesaian soal tes oleh siswa dan kegiatan belajar selama proses penelitian. Alat dokumentasi yang digunakan untuk mengambil gambar yaitu berupa kamera.

H. Analisis Data

Setelah data hasil tes terkumpul semua, maka data tersebut diolah dengan teknik analisis statistik parametrik. Teknik analisis tersebut digunakan untuk menganalisis hasil tes kemampuan literasi sains siswa dengan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji-t apabila data yang diperoleh homogen. Apabila data yang diperoleh heterogen maka uji yang digunakan adalah uji median.

1. Uji Instrumen

a. Uji Validitas

Uji validitas bertujuan untuk mengetahui apakah instrumen yang digunakan dalam penelitian ini sudah dikatakan valid. Pengujian validitas ini dilakukan dengan meminta pertimbangan ahli, yaitu dua orang validator yang merupakan Dosen Biologi IAIN Tulungagung dan Guru Mata Pelajaran Biologi SMAN 1 Gondang Tulungagung. Adapun kriteria kesesuaian soal tes kemampuan literasi sains adalah sebagai berikut:

1) Kesesuaian soal dengan indikator

- 2) Ketepatan penggunaan kata/bahasa pada soal
- 3) Soal tidak menimbulkan penafsiran ganda

Instrumen dinyatakan valid jika validator telah menyatakan setuju dengan kriteria kesesuaian soal tes yang telah ditetapkan. Pengujian validitas juga dilakukan pada program SPSS 16.0 *for windows*.

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui konsistensi dari instrumen soal terhadap hasil penilaian yang dilakukan. Artinya instrumen dapat dinyatakan reliable apabila instrumen yang digunakan dalam penelitian ini konsisten dan jika dilakukan pengukuran ulang akan mendapatkan hasil yang sama. Pengujian reliabilitas dilakukan dengan SPSS 16.0 *for windows*.

2. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang telah diperoleh terdistribusi normal atau tidak. Data dalam penelitian ini diperoleh dari dua kelas yang berbeda, yaitu kelas eksperimen dengan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dan kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional berbasis ceramah. Untuk menguji normalitas data tersebut, maka peneliti menggunakan uji Kolmogorof-Smirnov pada program SPSS dengan taraf signifikan 5% (0,05). Adapun hipotesis yang di uji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

H_0 = Diterima, jika data terdistribusi normal dengan probabilitas $> 0,05$

H_1 = Ditolak, jika data tidak terdistribusi normal dengan probabilitas < 0,05

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang telah diperoleh homogen atau tidak. Dalam penelitian ini menggunakan uji F atau uji varians pada program SPSS dengan taraf signifikan 5% (0,05).

Uji F dilakukan untuk mengetahui apakah skor hasil tes siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol tersebut homogen atau heterogen. Adapun hipotesis uji homogenitas varians adalah sebagai berikut:

H_0 = Tidak ada perbedaan nilai varians dari kedua kelas.

H_1 = Ada perbedaan nilai varians dari kedua kelas.

3. Uji Hipotesis

a. Uji-T

Jika data sudah dikatakan terdistribusi normal dan homogen, maka dilanjutkan dengan melakukan uji parametrik dengan uji *independent sample t-test* pada SPSS. Uji T test atau uji beda dilakukan untuk mengetahui perbedaan rata-rata data hasil *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun hipotesis uji *independent sample t-test* adalah sebagai berikut:

H_0 = Tidak ada pengaruh signifikan model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap kemampuan literasi sains siswa kelas X pada materi animalia di SMAN 1 Gondang Tulungagung.

$H_1 =$ Ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap kemampuan literasi sains siswa kelas X pada materi animalia di SMAN 1 Gondang Tulungagung.

b. Uji Mann-Whitney

Uji ini merupakan uji non-parametrik jika data yang diperoleh berupa heterogen. Uji ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan median dari dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Sehingga peneliti dapat mengetahui berpengaruh atau tidak model pembelajaran inkuiri terbimbing yang diterapkan terhadap kemampuan literasi sains siswa.