**BAB III**

**METODE PENELITIAN**

1. **Tempat dan Waktu Penelitian**
2. **Tempat Penelitian**

Penelitian ini akan dilaksanakan di MTs Hasanuddin Kupang Tebak Teluk Betung Bandar Lampung. Alasan memilih sekolah MTs Hasanuddin Kupang Tebak Teluk Betung Bandar Lampung dikarenakan berdasarkan dari studi pendahuluan didapatkan bahwa di sekolahan tersebut belum pernah diadakan penelitian yang tujuannya untuk mengetahui dan mendeskripsikan kemampuan literasi sains peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* dan *group investigation* pada tema cuaca ekstrim. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui kemampuan literasi sains peserta didik di MTs Hasanuddin Kupang Tebak Teluk Betung Bandar Lampung.

1. **Waktu Penelitian**

Waktu penelitian ini akan dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2018/2019.

1. **Metode Penelitian**

Metode penelitian merupakan suatu cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan serta kegunaan tertentu.[[1]](#footnote-1) Maksud dari cara ilmiah adalah suatu kegiatan penelitian yang didasarkan pada ciri-ciri keilmuan yakni rasional (masuk akal), empiris (dapat diamati oleh panca indera), dengan sistematis (menggunakan langkah-langkah yang logis).[[2]](#footnote-2) Berdasarkan penjabaran yang telah dijelaskan, maka dapat disimpulkan bahwa metode penelitian adalah suatu cara yang digunakan peneliti dalam melaksanakan penelitian untuk menemukan, mengembangan, serta menguji suatu kebenaran dalam suatu masalah yang ditelitinya. Metode penelitian yang digunakan peneliti yaitu metode Kuantitatif. Penelitan kuantitatif sangat erat kaitannya dengan paradigma prositivistik, dengan demikian, para peneliti yang mengikuti aliran prositivistik ini mengembangkan pengetahuan dengan melalui pengumpulan data yang berupa angka-angka (*numerical data*) berdasarkan tindakan atau perilaku yang dapat diamati dari sampel dan kemudian mengelola data tersebut dengan analisis berbentuk angka[[3]](#footnote-3).

Sesuai dengan permasalahan dan tujuan penelitian, maka jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian *Quasy* *Eksperimental*. Penelitian ini dilakukan terhadap peserta didik kelas VIII di MTs Hasanuddin Kupang Tebak Teluk Betung Bandar Lampung Tahun Ajaran 2018/2019.

1. **Desain Penelitian**

Dalam penelitian ini jenis penelitian yang digunakan ialah *Quasy Eksperimental*. Jenis penelitian ini memiliki kelompok kelas *talking stick* dan kelas *group investigation*. Desain *Quasy Eksperimental*. yang digunakan adalah *(Randomized Control Group Pretest-Posttest Design).* Pada Desain ini kelas *talking stick* menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* pada pembelajaran IPA terpadu. Pada kelas *group investigation* menggunakanmodel pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* terhadap kemampuan literasi sains peserta didik. Implikasi penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* dan *group investigation* terhadap kemampuan literasi sains peserta didik akan diuji pada akhir penelitian setelah perlakuan diberikan pada kelas *talking stick* dan kelas *group investigation.* Desain penelitian ini disajikan pada pada Tabel 3.1. di bawah ini.

**Tabel 3.1.** Desain Penelitian

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Pretest*** | **Perlakuan** | ***Posttest*** |
| *O­1* | *X1* | *O­2* |
| *O­1* | *X2* | *O­2* |

**Keterangan:**

|  |
| --- |
| *O­1*= *Pretest* untuk mengukur tingkat literasi sains peserta didik kelas *talking stick* sebelum diberi perlakuan, model pembelajaran Kooperatif tipe *Talking Stick*  *Pretest* untuk mengukur tingkat literasi sains peserta didik kelas *group investigation* sebelum didiberikan perlakuan, model pembelajaran *Group Investigation*.  *O­2*= *Postest* untuk mengukur tingkat literasi sains peserta didik kelas *talking stick* setelah diberi perlakuan, model pembelajaran kooperatif tipe *Talking Stick*  *Postes* untuk mengukur tingkat litaraasi sains peserta didik kelas *group investigation* setelah diberikan perlakuan model pembelajaran *Group Investigation* |
| *X1*= Perlakuan yang diberikan pada kelompok *talking stick* yaitu menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* terhadap kemampuan literasi sains peserta didik.  *X2*= Perlakuan yang diberikan pada kelompok *group investigation* yaitu menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* terhadap kemampuan literasi sains peserta didik. |

Berdasarkan desain penelitian di atas, kelas tersebut akan diberikan tes pada awal dan akhir pembelajaran untuk mengetahui tingkat literasi sains peserta didik terhadap suatu materi (cuaca ekstrim). *Pretest* diberikan pada kelas *talking stick* dan *group investigation* untuk mengetahui kemampuan awal tingkat literasi sains peserta didik. Setelah perlakuan berupa penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* kelas *talking stick*, dan model pembelajaran *group investigation* untuk kelas *group investigation* juga akan diberikan *post-test* yang bertujuan untuk mengetahui penurunan (remediasi) tingkat literasi sains peserta didik. Selanjutnya akan dianalisis apakah ada perbedaan pengaruh antara masing-masing kategori model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* dan *group investigation* terhadap kemampuan literasi sains peserta didik.

1. **Populasi dan Sampel**
2. **Populasi**

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Apabila seseorang ingin meneliti semua elemen yang ada dalam wilayah penelitian, maka penelitiannya merupakan penelitian populasi. Study atau penelitiannya juga disebut studi populasi atau studi sensus[[4]](#footnote-4). Jadi populasi bukan hanya orang, tetapi juga obyek dan benda-benda alam yang lain. Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada obyek/subyek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik atau sifat yang dimiliki oleh subyek atau obyek itu[[5]](#footnote-5). Populasi penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII MTs Hasanuddin Kupang Tebak Teluk Betung Bandar Lampung tahun ajaran 2018/2019 yang terdiri dari 2 kelas dengan jumlah peserta didik 55 orang dengan distribusi kelas sebagai berikut:

**Tabel 3.2** Populasi MTs Hasanuddin Bandar Lampung

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Kelas** | **Jumlah Peserta Dididk** |
| 1 | VIII A | 28 |
| 2 | VIII B | 27 |

Sumber: Dokomentasi MTs Hasanuddin Kupang Tebak Teluk Betung Bandar

Lampung Tahun Ajaran 2018/2019.

1. **Sampel**

Sampel merupakan jumlah dari bagian yang dimiliki oleh populasi tersebut.[[6]](#footnote-6) Sampel yang diambil pada penelitian ini terdiri dari dua kelas, yaitu kelas VIII A berjumlah (28 peserta didik) sebagai sampel kelas *group investigation* dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dan kelas VIII B yang berjumlah (27 peserta didik) sebagai sempel kelas *talking stick* dengan menggunakan Pembelajaran *talking stick.*

1. **Teknik Sampling**

Tehnik sampling adalah tehnik pengambilan sempel, untuk menentukan sempel yang akan digunakan dalam penelitian[[7]](#footnote-7). Teknik pengambilan sempel pada penelitian ini dilakukan dengan teknik *purposive sampling* yaitu tehnik penetapan responden sebagai sampel berdasarkan tujuan tertentu, atau kriteria tertentu, tidak berdasarkan random dan stara.[[8]](#footnote-8)*.*

1. **Rancangan Perlakuan**
2. **Variabel Penelitian**

Kerlinger menyatakan bahwa variabel merupakan (*Contructs*) atau sifat yang akan dipelajari.[[9]](#footnote-9) Variabel-variabel penelitian harus didefinisikan secara jelas, sehingga tidak menimbulkan pengertian yang berarti ganda. Definisi variabel juga memberi batasan sejauh mana penelitian yang akan dilakukan. Pengertian variabel menurut Sugiyono adalah sebagai berikut: “Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang objek atau kegiatan yang mempunyai variasi yang tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulkan.[[10]](#footnote-10)

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa variabel penelitian merupakan beberapa perlakuan yang diberikan dan aspek yang diukur dalam penelitian. Menurut hubungan antara satu variabel dengan variabel lainnya terdapat beberapa macam variabel dalam penelitian ini yang digunakan yaitu:

1. Variabel bebas

Variabel ini sering disebut sebagai variabel *stimulus, predictor, antecedent*. Dalam bahasa Indonesia sering disebut sebagai variabel bebas. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel *dependen* (terikat)[[11]](#footnote-11). Dalam penelitian variabel bebasnya yaitu: penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* dan *group investigation* (X).

1. Variabel terikat

Variabel ini sering di sebut sebagai variabel *output*, kriteria, konsekuen. Dalam bahasa Indonesia sering disebut sebagai variabel terikat. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas[[12]](#footnote-12). Dalam penelitian ini variabel terikatnya yaitu Literasi Sains Peserta Didik (Y).

1. **Definisi Operasional**

Definisi operasional di bawah ini bertujuan untuk mengoperasionalkan variabel-variabel penelitian yang digunakan. Definisi operasional dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick*: Model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* merupakan metode pembelajaran kelompok dengan bantuan tongkat. Model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* termasuk kedalam model pembelajaran aktif yang mampu membantu peserta didik mengingat apa yang telah mereka pelajari dan menguji kemampuan yang telah meraka terima pada saat pendidik menyajikan materi pembelajaran[[13]](#footnote-13). Model pembelajaran ini dilakukang dengan bantuan tongkat, siapa yang memegang tongkat wajib menjawab pertanyaan dari pendidik setelah peserta didik mempelajari materi pokok yang telah diajarkan oleh pendidik. Pembelajaran *talking stick* sangat cocok diterapkan bagi peserta didik SD, SMP, dan SMA/SMK[[14]](#footnote-14).
2. Model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) merupakan model pembelajaran yang melatih peserta didiki untuk membangun kemampuan berfikir secara mandiri dan kritis serta melatih peserta didik dalam menyelesaikan suatu permasalahan dalam kelompok[[15]](#footnote-15). *Group Investigation* (GI) adalah salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang mudah diterapkan, melibatkan aktivitas seluruh peserta didik tanpa harus ada perbedaan status, melibatkan peran peserta didik sebagai tutor sebaya dan mengandung unsur penguatan. Dalam model ini para peserta didik dibagi dalam tim belajar yang terdiri atas empat sampai enam orang yang berbeda-beda tingkat kemampuan, jenis kelamin, dan latar belakang etniknya
3. Literasi sains (*Science Literacy*) berasal dari gabungan dua kata Latin, yaitu *Literatus*, artinya ditandai dengan huruf “melek” atau berpendidikan,[[16]](#footnote-16)sedangkan sains berarti pengetahuan alam. PISA mendefinisikan literasi sains sebagai kemampuan untuk menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan, dan mengambil kesimpulan berdasarkan bukti-bukti dalam rangka memahami serta membuat keputusan berkenaan dengan alam dan perubahannya akibat aktivitas manusia.[[17]](#footnote-17). Literasi sains peserta didik diukur menggunakan instrument penelitian berupa soal pilihan ganda yang dikembangkan oleh peneliti. Adanya peningkatkan pencapaian literasi sains diidentifikasi dengan menggunakan N-gain.
4. **Prosedur Penelitian**

Adapuntahapan-tahapan yang ditempuh dalam melakukan penelitian ini terdiri dari 3 tahapan utama meliputi tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir.

1. **Tahapan Persiapan Penelitian**
2. Mengurus surat prapenelitian di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
3. Melakukan observasi di sekolah untuk memperoleh informasi sistem pembelajaran dan model selama ini dilakukan pada mata pelajaran IPA Khususnya tema Cuaca Ekstrim untuk membuat latar belakang.
4. Pemilihan metode pembelajaran yang akan digunakan, penyususnan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), yang digunakan dalam proses pembelajaran.
5. Menyusun instrument penelitian, meliputi perangkat tes kemampuan literasi sains peserta didik pada materi atau tema cuaca ekstrim.
6. Mengkonsultasikan instrument penelitian kepada dosen pembimbing skripsi
7. Melakukan validasi intrumen
8. Melakukan uji coba instrument penelitian pada peserta didik kelas lain diluar sempel.
9. **Tahapan Pelaksanaan Penelitian**
10. Melakukan penyampaian maksud, tujuan dan cara kerja penelitian kepada peserta didik mengenai model pembelajaran kooperatif tipe *Talking Stick* dan *group investigation* (GI)
11. Memberikan *pretest* kemampuan literasi sains dengan tema cuaca ekstrim di awal pembelajaran
12. Membagi kelompok belajar menjadi enam, masing masing kelompok terdiri dari 5-6 orang peserta didik
13. Melaksanakan proses pembelajaran pada tema cuaca ekstrim oleh pendidik.
14. Melaksanakan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* (GI) pada kelas *group investigation* VIII A saat pembelajaran dilaksanakan.
15. Melaksanakan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* kelas *talking stick* VIII B saat pembelajaran dilaksanakan.
16. Melaksanakan *posttest* kemampuan literasi sains peserta didik pada materi atau tema cuaca ekstrim
17. Mengumpulkan data melalui tes, Observasi angket/wawancara kepada peserta didik setelah mengikuti kegiatan pembelajaran pada tema cuaca ekstirm dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* dan *Group Investigation.*
18. **Tahapan Akhir Penelitian**
19. Mengelola data hasil penelitian yang telah dilakukan pada tahap pelaksanaan penelitian
20. Melakukan analisis terhadap seluruh hasil data penelitian yang diperoleh
21. Menyimpulkan hasil analisis data dan menyusun laporan penelitian sesuai dengan sistemmatika yang telah ditentukan.
22. **Tehnik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yakni dengan cara tes, wawancara, observasi dan angket.

1. **Tes**

Tes digunakan untuk mengukur kemampuan dasar dan pencapaian atau prestasi[[18]](#footnote-18). Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal literasi sains berbentuk pilihan ganda. Adapun tujuan pemberian tes soal literasi sains ini adalah untuk mengetahui kemampuan literasi sains yang dimiliki oleh peserta didik MTs Hasanuddin Kupang Tebak Teluk Betung Bandar Lampung.

Adapun rumus untuk menghitung nilai kemampuan literasi sains peserta didik menurut Purwanto (2013 : 112) yaitu dengan cara:

S= x 100

Keterangan

S : nilai kemampuan literasi sains

R : jumlah skor soal yang dijawab benar

N : skor maksimum dari tes

**Tabel 3.3.** Kriteria penilaian kemampuan literasi sains peserta didik[[19]](#footnote-19)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Interval** | **Keterangan** |
| 1 | 86 - 100 | Sangat Tinggi |
| 2 | 76 - 86 | Tinggi |
| 3 | 60 – 75 | Sedang |
| 4 | 55 – 59 | Rendah |
| 5 | 54 | Sangat Rendah |

Sumber : dimodifikasi dari Purwanto

1. **Wawancara**

Wawancara adalah teknik penelitian yang dilakukan dengan cara berdialog, ataupun dengan sumber media tertentu antara pewawancara dengan yang diwawancarai sebagai sumber data[[20]](#footnote-20). Penelitian ini menggunakan jenis wawancara formal yaitu dilakukan dengan persiapan matang, dan di lakukan secara langsung dengan sumber data, wawancara dilakukan pada guru mata pelajaran sebagai narasumber untuk memperoleh informasi secara akurat tentang masalah dalam proses pembelajaran.

1. **Observasi**

Observasi dapat dilakukan secara terstruktur maupun tidak terstruktur. Oleh karena itu, observasi yang peneliti lakukan adalah observasi terstruktur. Dalam penelitian ini, observasi dilakukan untuk mengetahui keadaan realistik subjek penelitian yakni peserta didik di MTs Hasanuddin Kupang Tebak Teluk Betung Bandar Lampung. Dalam penelitian ini, observasi dilakukan untuk menilai keterlaksanaan model pembelajaran yang digunakan oleh peneliti, instrument yang digunakan berupa angket.

1. **Angket**

Angket adalah tehnik penelitian berupa daftar pertanyaan ataupun pernyataan yang harus di isi oleh responden secara tertulis sesuai dengan petunjuk pengisian. Jenis angket yang digunakan oleh peneliti adalah angket langsung artinya informasi yang ingin didapat langsung dari responden[[21]](#footnote-21). Angket ditunjukan untuk tim validator yang bertujuan untuk melakukan validasi terhadap instrument penelitian berupa RPP dan Soal.

1. **Instrumen Penelitian**

Adapun instrumenen penelitian pada peneliti ini adalah sebagai berikut:

1. Instrument Tes Literasi Sains

Instrument tes yang digunakan dalam peneliti ini adalah instrument tes literasi sains. Tes ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan literasi sains peserta didik di MTs Hasanuddin Kupang Tebak Teluk Betung Bandar Lampung. Adapun soal tes literasi yang digunakan berbentuk pilihan ganda dengan tema cuaca ekstrim berjumlah 20 butir yang memenuhi indikator kemampuan literasi sains.

Sebelum soal kemampuan literasi sains digunakan, maka terlebih dahulu dilakukan validitas soal yang akan digunakan pada peneliti. Validitas atau keshahihan menunjukkan sejauh mana alat ukur yang kita gunakan mampu mengukur apa yang yang kita ukur.

1. Instrumen non test

Instrument non test dalam penelitian ini adalah lembar angket yang ditujukan untuk tim validator dan lembar observasi ditujukan untuk guru mata pelajaran untuk melakukan observasi terhadap peneliti selama penelitian berlangsung.

1. **Uji Coba Instrumen**
2. **Uji Validitas**

Validitas adalah ketepatan, keabsahan atau kesahihan suatu instrumen untuk mengukur apa yang seharusnya diukur.[[22]](#footnote-22) Dalam penelitian ini peneliti menggunakan soal pilihan ganda yang diberikan saat sebelum pembelajaran dimulai dan setelah pembelajaran dimulai (*pretes dan postes).* Untuk mengukur validitas soal peneliti menggunakan *Microsoft excel*. Nilai validitas tes butir soal ini didapat dengan mengkorelasikan skor hasil uji coba tiap butir soal dengan skor totalnya. Nilai validitas dihitung dengan koefisien korelasi menggunakan *product moment* yang dikemukakan oleh Karl Person sebagai berikut:

**Keterangan:**

rXY = koefisien korelasi antara variable X dan variable Y

∑X = jumlah nilai seluruh dari variabel X

∑Y = jumlah nilai dari variabel Y

∑X2 = Jumlah kuadrat nilai variabel X

∑Y2 = Jumlah kuadrat nilai variabel Y

∑XY = Jumlah hasil perkalian variabel X dan variabel Y

N = Jumlah responden

**Tabel 3.4.** Kkriteria untuk validitas butir soal

|  |  |
| --- | --- |
| **Nilai** | **Keterangan** |
| 0,80 – 1,00 | Sangat Tinggi |
| 0,60 – 0,80 | Tinggi |
| 0,40 – 0,60 | Sedang |
| 0,20 – 0,40 | Rendah |
| 0,00 – 0,20 | Sangat Rendah.[[23]](#footnote-23) |

Bila rxy di bawah 0,30 maka dapat disimpulkan bahwa butir instrument tersebut tidak valid, sehingga harus diperbaiki atau dibuang[[24]](#footnote-24).

**Tabel 3.5.** Interprestasi Indeks Korelasi “r” Produk Moment

|  |  |
| --- | --- |
| **Besarnya “r” Produk Moment (rxy)** | **Interprestasi** |
| rxy < 0,30 | Tidak Valid |
| rxy 0,30 | Valid |

Setelah melakukan uji coba soal terhadap peserta didik diluar sempel. Kemudian hasil uji coba keabsahannya didapatkan data sebagai berikut:

**Tabel 3.6.** Hasil Uji Validitas Butir Soal

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Batas Sisnifikan** | **Keterangan** | **No Butir Soal** | **Jumlah** |
| 0,30 | Valid | 2, 4, 5, 7, 8, 12, 16, 17, 18, 19. | 10 |
| Tidak Valid | 1, 3, 6, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 19. | 10 |

Berdasarkan tabel 3.6 diatas dari soal yang telah diuji cobakan, dengan nilai r tabel = 0,30. Mendapatkan 10 soal dinyatakan valid yaitu soal nomor : 2, 4, 5, 7, 8, 12, 16, 17, 18, 19. Artinya dari 10 soal tersebut yang valid ini dapat digunakan untuk mengukur kemampuan literasi sains peserta didik. Untuk hasil pengukuran secara keseluruhan dapat dilihat dilampiran.

1. **Uji Reliabilitas Tes**

Reliabilitas adalah ketetapan atau tingkat kepercayaan suatu tes dikatakan memiliki taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Jika tes tersebut diberikan kepada sampel yang berbeda maka hasil yang didapat akan tetap sama.[[25]](#footnote-25) Pada saat uji reliabilitas menggunakan program *Microsoft Excel*, untuk menguji reliabilitas soal tes dapat menggunakan metode *Kuder* dan *Richardson* yaitu dengan menggunakan persamaan KR20.

**Keterangan :**

r11 = Reliabilitas instrument secara keseluruhan

P = Populasi subyek yang menjawab item dengan benar

q = Populasi subyek yang menjawab salah ( 1 – p )

= Jumlah hasil perkalian p dan q

= Banyak nya item

St = standar devisiasi dari tes

**Kategori pengujian :**

1. Jika, r11 0,70 maka soal reliable
2. Jika, r11 0,70 maka soal tidak reliable

**Tabel 3.7.** Kriteria Reliabilitas[[26]](#footnote-26)

|  |  |
| --- | --- |
| **Reliabilitas** | **Kriteria** |
| 0,80 > r11 1,00 | Sangat tinggi |
| 0,60 > r11 0,80 | Tinggi |
| 0,40 > r11 0,60 | Sedang |
| 0,20 > r11 0,40 | Rendah |
| 0,00 > r11 0,20 | Sangat rendah |

Berdasarkan perhitungan menggunakan *excel* tentang uji reliabilitas diperoleh nilai thitung sebesar 0,591 maka dapat dikatakan bahwa instrument penelitian dinyatakan reliable dengan katagori “sedang”. Artinya tes yang akan diuji cobakan mendapatkan hasil yang sama meskipun dilakukan oleh orang yang berbeda-beda, serta waktu dan tempat yang berbeda pula. Untuk analisis secara keseluruhaan terdapat dilampiran.

1. **Uji Tingkat Kesukaran**

Bermutu atau tidak suatu butir soal dapat diketahui dengan menentukan uji tingkat kesukaran. Pada saat uji tingkat kesukaran menggunakan program *Microsof Excel*, Angka indeks kesukaran item dapat diperoleh menggunakan rumus yang dikemukakan oleh *Dubois,* yaitu[[27]](#footnote-27):

**Keterangan:**

P : Angka indek kesukaran item.

B : Banyaknya peserta tes yang menjawab benar.

JS : Jumlah peserta tes.

Besar tingkat kesukaran soal berkisar antara 0,00 sampai 1,00 yang dapat diklasifikasikan ke dalam tiga kategori sebagai berikut ini:[[28]](#footnote-28)

**Tabel 3.8.** Uji Tingkat Kesukaran

|  |  |
| --- | --- |
| **Nilai** | **Keterangan** |
| P>0,30 | Sukar |
| 0,30p0,70 | Sedang |
| p0,70 | Mudah |

Adapun hasil dari uji analisis tingkat kesukaran dengan menggunakan *excel* pada tabel dibawah ini:

**Tabel 3.9.** Hasil Uji Tingkat Kesukaran

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kategori** | **No Butir Soal** | **Jumlah** |
| Sukar | 2, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 19. | 8 |
| Sedang | 3, 4, 5, 7, 8, 12. | 6 |
| Mudah | 1, 6, 16, 17, 18, 20. | 6 |

Berdasarkan tabel 3.9 diatas mengenai uji tingkat kesukaran dari 20 butir soal yang diuji cobakan memperoleh 8 butir soal masuk kedalam ketagori sukar, yaitu soal nomor : 2, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 19. 6 butir soal yang masuk kedalam kategori sedang, yaitu soal nomor : 3, 4, 5, 7, 8, 12. Dan 6 butir soal yang masuk kedalam kategori mudah yaitu soal nomor : 1, 6, 16, 17, 18, 20. Untuk analisis secara keseluruhaan terdapat dilampiran.

1. **Uji Daya Pembeda**

Uji daya pembeda ini dilakukan untuk mengetahui perserta didik yang memiliki kemampuan rendah dan peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi. Pada saat uji tingkat daya pembeda menggunakan program *Microsof Excel*, untuk menguji daya pembeda suatu butir item maka digunakan rumus sebagai berikut:

D = - = PA - PB

**Keterangan:**

D : Indeks daya pembeda

BA : Jumlah peserta tes yang menjawab benar pada kelompok atas

BB : Jumlah peserta tes yang menjawab benar pada kelompok bawah

JA : Jumlah peserta tes kelompok atas

JB : Jumlah peserta tes kelompok bawah

PA : Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

PB : Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar.[[29]](#footnote-29)

**Tabel 3.10.** Klasifikasi Daya Pembeda

|  |  |
| --- | --- |
| **Nilai** | **Keterangan** |
| D = 0,00 – 0,20 | Jelek (*Poor*). |
| D = 0,20 – 0,40 | Cukup (*Satisfactory*). |
| D = 0,40 – 0,70 | Baik (*Good*). |
| D = 0,70 – 1,00 | Baik Sekali (*Excellent*). |

Adapun hasil dari uji daya pembeda dengan menggunakan *Microsof Excel* pada tabel dibawah ini:

**Tabel 3.11.** Hasil Uji Daya Pembeda Butir Soal

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Klasifikasi** | **No Butir Soal** | **Jumlah** |
| Baik Sekali | 0 | 0 |
| Baik | 4, 8, 12, 16, 17, 18. | 6 |
| Cukup | 2, 5, 7, 20. | 4 |
| Jelek | 1, 3, 6, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 19. | 10 |

Berdasarkan tabel 3.11 diatas mengenai uji daya pembeda dari 20 butir soal yang diuji cobakan memperoleh 10 butir soal memiliki klasifikasi daya pembeda jelek, yaitu soal nomor 1, 3, 6, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 19. 4 butir soal memiliki klasifikasi daya pembeda cukup yaitu soal nomor 2, 5, 7, 20. 6 butir soal memilikiklasifikasi daya pembeda baik yaitu soal nomor : 4, 8, 12, 16, 17, 18. Artinya kemampuan butir-butir soal tersebut sudah cukup dalam membedakan kemampuan peserta didik yang berkemampuan tinggi, dan peserta didik yang berkemampuan rendah. Untuk analisis secara keseluruhaan terdapat dilampiran.

1. **Fungsi Pengecoh/Distractor**

Soal Pilihan ganda mempunyai pilihan alternatife jawaban/*option* yang merupakan pengecoh (*distractor).* Butir soal yang baik pengecohnya akan dipilih secara merata oleh peserta didik yang menjawab salah, sebaliknya butir soal yang kurang baik akan dipilh secara tidak merata. Pengecoh dianggap baik jika jumlah peserta didik yang memilih pengecoh itu sama atau mendekati jumlah ideal[[30]](#footnote-30).

Keterangan :

IP : Indeks pengecoh

P : Jumlah siswa yang memilih pengecoh

N : Jumlah siswa yang ikut tes

B : Jumlah siswa yang menjawab benar pada setiap soal

n : Jumlah alternative jawaban

1 : Bilangan tetap

Pengecoh digunakan pada setiap item butir soal agar dari sekian banyak peserta didik akan tertarik memilih pengecoh tersebut. *Distractor* akan mengecoh peserta didik yang kurang mampu untuk dapat dibedakan dengan yang mampu.[[31]](#footnote-31) Distribusi pengecoh dilihat dari *proporsi endorsing* atau proporsi yang menjawab pengecoh. Pengecoh dikatakan baik jika minimal dipilih oleh 2%, dan dikategorikan tidak baik jika kurang dari 2%.[[32]](#footnote-32)

Berdasarkan hasil uji pengecoh dengan menggunakan *Microsof Excel* diperoleh nilai pengecoh IP lebih besar dari 0,02. Maka dapat dinyatakan bahwa instrument pengecoh penelitian masuk kedalam kategori baik.

1. **Teknik Analisis Data**
2. **Uji N-gain**

Peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik dianalisis dengan rumus N-gain ternormalisasi:

**Tabel 3.12.** kriteria skor N-*gain* :[[33]](#footnote-33)

|  |  |
| --- | --- |
| **Interval** | **Kriteria** |
| G ≥ 0,7 | Tinggi |
| 0,3 ≤ g <0,7 | Sedang |
| G < 0,3 | Rendah |

1. **Uji Normalitas**

Uji normalitas data dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak dengan menggunakan rumus *Lilliefors* [[34]](#footnote-34). Dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. H0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H1 : sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

1. Taraf signifikan ( = 0,05
2. Statistik uji
3. Keputusan uji H0 = ditolak jika Lhitung terletak di daeraj kritis.
4. Kesimpulan 1) sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal jika H0 diterima. 2) sampel berasal dari populasi yang berdiatribusi normal jika H0 ditolak.

Selanjutnya nilai L tersebut dibandingkan dengan L pada tabel dengan mengambil nilai ( = 0,05. Jika L hitung lebih kecil dari L tabel maka sampel berasal dari populasi yang normal.

1. **Uji Homogenitas.**

Uji ini untuk mengetahui kesamaan antara dua keadaan atau proporsi. Uji homogenitas yang digunakan adalah uji homogenitas dua varians atau uji fisher. Dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Rumusan hipotesis

H1 : = (varians 1 sama dengan varians 2 atau homogen)

H0 : (varians 1 tidak sama dengan varians 2 atau tidak homogen)

1. Bagi data menjadi dua kelompok
2. Cari varian masing-masing kelompok
3. Tentukan Fhitung dengan rumus: F = dimana =
4. Menentukan taraf signifikan
5. Hitung Ftabel dengan rumus: Ftabel = a (dk varians terbesar -1, dk varians terkecil -1).[[35]](#footnote-35)
6. Menentukan kriteria pengujian dengan hipotesis:

H1= Data Homogen

H0 = Data tidak Homogen

Jika Fhitung<Ftabel maka H1 diterima (Homogen)

Jika Fhitung <Ftabel maka H0 diterima (tidak homogen).

1. **Uji Hipotesis (Uji T)**

Untuk menghitung Uji t dapat mengunakan rumus[[36]](#footnote-36).

t =

keterangan :

M : Nilai rata-rata hasil perkelompok

N : Banyak subjek

X : Deviasi setiap nilai X2 dan X1

Y : Deviasi setiap nilai Y2 dan Y1

1. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah apakah ada perbedaan antara masing-masing kategori model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* dan *Group Investigation* (GI) terhadap kemampuan literasi sains peserta.

H0 :Tidak terdapat perbedaan pengaruh antara masing-masing kategori model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* dan *Group Investigation* (GI) terhadap kemampuan literasi sains peserta didik.

H1 :Ada perbedaan pengaruh antara masing-masing kategori model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* dan *Group Investigation* (GI) terhadap kemampuan literasi sains peserta didik.

1. Hipotesis Statistik

H0 : = :Tidak terdapat perbedaan pengaruh antara masing-masing kategori model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* dan *Group Investigation* (GI) terhadap kemampuan literasi sains peserta didik.

H1 : :Ada perbedaan pengaruh antara masing-masing kategori model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* dan *Group Investigation* (GI) terhadap kemampuan literasi sains peserta didik.

1. **Uji *Effect Size***

Keefektifan suatu model/metode di uji dengan *Effect Size* yang merupakan ukuran mengenai besarnya efek satu variabel pada variabel lain. uji ini dihitung dengan formulasi Cohen dan dijabarkan oleh Hake sebagai berikut:

d =

*Effect Size* =

**keterangan:**

d = *Effect Size*

= Nilai rata-rata N-gain kelas *group investigation*

= Nilai rata-rata N-gain kelas *talking stick*

= Standar Deviasi Kelas *group investigation*

= Standar Deviasi Kelas *talking stick*

Kriteria besar kecilnya *Effect Size* dapat dilihat sebagai berikut:

**Tabel 3.13.** Kriteria *Effect Size[[37]](#footnote-37)*

|  |  |
| --- | --- |
| ***Effect Size*** | **Kategori** |
| d < 0,2 | Kecil |
| 0,2 < d <0,8 | Sedang |
| d > 0,8 | Tinggi |

1. **Uji Hasil Observasi**

Data dari hasil observasi diukur dengan menggunakan skala likert, dengan rumus sebagai berikut.[[38]](#footnote-38)

Nilai = x 100%

1. Sugiono, *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, Dan RND*, Bandung (Alfabet, 2014). h, 2 [↑](#footnote-ref-1)
2. Sugiono, *Ibid*. h, 2. [↑](#footnote-ref-2)
3. Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Dan Pengembangan*, Jakarta (Prenadamedia Group, 2013). h, 2 [↑](#footnote-ref-3)
4. Suharsimin Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik Edisi Revisi VI*, Jakarta (Rineka Cipta, 2010). h, 173 [↑](#footnote-ref-4)
5. Sugiono,. *Op. Cit*., h. 117. [↑](#footnote-ref-5)
6. Setyosari. *Ibid,* h.81 [↑](#footnote-ref-6)
7. Sugiono,. *Op, Cit*., h. 118. [↑](#footnote-ref-7)
8. Yuberti and Saregar Antomi, Op.Cit,. .h. 102. [↑](#footnote-ref-8)
9. Sugiono, *Ibid*., *Op.Cit*. h. 61 [↑](#footnote-ref-9)
10. *Ibid..* h, 61 [↑](#footnote-ref-10)
11. Sugiono, *Ibid*. h. 61. [↑](#footnote-ref-11)
12. *Ibid.* h, 61 [↑](#footnote-ref-12)
13. Wahyudiantari, Parmiti, and Wayan Romi Sudhita, ‘Pengeruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Talking Stick Berbantuan Multimedia Pembelajaran Interaktif Dalam Meningkatkan Hasil Belajar’, *Universitas Pendidikan Ganesha, Jurusan Teknologi*, 3.1 (2015). h, 2 [↑](#footnote-ref-13)
14. Cici Idrus, ‘Perbedaan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Tipe Talking Stick Dengan Pembelajaran Konvesional Pada Mata Pelajaran Ekonomi Siswa Kelas X SMAN 1 Bonjol Kabupaten Pasaman’, *Pendidikan Ekonomi STKIP PGRI Sumbar*, 2.1 (2013). h, 81 [↑](#footnote-ref-14)
15. Wahyu Wijayanti, Sudarno Herlambang, and Marhadi K Slamet, ‘Pengaruh Model Pembelajaran Group Investigation (GI) Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Mejayan Kabupaten Madiun’. h, 2 [↑](#footnote-ref-15)
16. Risa Hartati and Ardian Asyhari, ‘Profil Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Siswa Melalui Pembelajaran Saintifik’, *Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 4.1 (2015). h, 3. [↑](#footnote-ref-16)
17. Putri Anjarsari, ‘Literasi Sains Dalam Kurikulum Dan Pembelajaran IPA SMP’, *Pendidikan IPA FMIPA UNY Yogyakarta*, 2014. [↑](#footnote-ref-17)
18. Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik Edisi Revisi VI*. *Op. Cit*, h. 266. [↑](#footnote-ref-18)
19. Dian Hartika, ‘Profil Kompetensi Literasi Sains Siswa Berdasarkan *The Programme For Internasional Student Assemen*t (PISA) Pada Konten Biologi’ Universitas Lampung, 2016, h. 27. [↑](#footnote-ref-19)
20. Yuberti and Saregar Antomi, *Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains*, Bandar Lampung (Aura CV Anugrah Utama Raharja, 2017).*Op. Cit*. h, 130 [↑](#footnote-ref-20)
21. Yuberti and Saregar Antomi. *Op.Cit*, h, 127 [↑](#footnote-ref-21)
22. *Ibid*, h. 93. [↑](#footnote-ref-22)
23. Suharsimin Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta (Bumi Aksara, 2005). h. 75. [↑](#footnote-ref-23)
24. Sugiono. *Op.Cit.,* h. 179 [↑](#footnote-ref-24)
25. Setyosari. *Op.Cit.,* h.237. [↑](#footnote-ref-25)
26. Yuberti and Antomi. h.125. [↑](#footnote-ref-26)
27. Anas Sudujono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta (PT. Raja Grafindo Persada, 2011).), h. 370-372. [↑](#footnote-ref-27)
28. Sudujono. *Ibid*. h. 372. [↑](#footnote-ref-28)
29. Sudujono. *Ibid,* h. 385-390. [↑](#footnote-ref-29)
30. Lian G Otaya, ‘Analisis Kualitas Butir Soal Pilihan Ganda Menurut Teori Tes Klasik Dengan Menggunakan Program Iteman’, *Tadris Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 2.9 (2014). h.3 [↑](#footnote-ref-30)
31. Ata Nayla Amalia and Ani Widayanti, ‘Analisis Butir Soal Tes Kendali Mutu Kelas XII SMA Mata Pelajaran Ekonomi Akuntansi Di Kota Yogyakarta Tahun 2012’, *Pendidikan Akuntansi Indonesia*, X.1 (2012). h, 26 [↑](#footnote-ref-31)
32. Dian Wahyu Nur Ivanty, Nonoh Siti Aminah, and Elvin Yuslina Ekawati, ‘Penyusunan Instrumen Tes Tengah Semester Genap Fisika X SMA Untuk Kelas X SMA’, *Pendidikan Fisika*, 1.1 (2013).h.27. [↑](#footnote-ref-32)
33. Nisa Arifatun, Sudarmin, and Samini, ‘Efektivitas Penggunaan Modul Terintegrasi Etnois Dalam Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Literasi Sains’, 4.3 (2015), 1049–56. [↑](#footnote-ref-33)
34. Widya Wati and Rini Fatimah, *‘*Effect Size Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Fisika’, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 2.5 (2016), h. 217. [↑](#footnote-ref-34)
35. *Ibid.* h. 217 [↑](#footnote-ref-35)
36. Sudujono. *Op.Cit.,* h.314. [↑](#footnote-ref-36)
37. Yuberti and Antomi. h.102. [↑](#footnote-ref-37)
38. Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan RND*. *Op.Cit*,. h. 137 [↑](#footnote-ref-38)