# BAB III
# METODOLOGI PENELITIAN

## 3.1. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Quasy experiment* dan desain penelitiannya adalah *Pretest Postest Control Group Design* dengan satu macam *treatment*. Sebelum diberikannya treatmen pada penelitian ini, kedua kelas (kontrol dan eksperimen) tersebut diberi tes awal (*pretest*) untuk mengetahui kondisi awal siswa. Pada kelas eksperimen siswa diberikan *treatment* berupa tugas *integrated reading and writing task* dan pada kelas kontrol tidak diberikan *treatment.* setelah selesai *treatment* diberikan kedua kelas tersebut diberi tes akhir yang berupa (*postest*) dengan bentuk dan soal yang sama pada saat *pretest*. Bentuk desainnya seperti pada tabel 3.1.

Tabel 3.1. Desain penelitian *pretest-pstest control group design*

| Kelas | Pretest | *Treatment* | Postest |
|---|---|---|---|
| Eksperimen | O | $X_2$ | O |
| Kontrol | O | $X_1$ | O |

Keterangan :

O : Pretest sama dengan postest

$X_1$ : Pembelajaran berbasis masalah

$X_2$ : Pembelajaran berbasis masalah dan diberikannyan *integrated Reading and writing task* sebelum pembelajaran

*Treatmen* pada kelas eksperimen dilakukan dalam tiga kali prtemuan. Instrument yang digunakan dalam penelitian ini sebagai *pretest* dan *postest* merupakan instrumen untuk mengukur literasi siswa yang telah di *judgment* dan di ujicoba terlebih dahulu.



**Pandu Grandi Wangsa P, 2013**
Pengaruh Pemberian Integrated Reading And Writing Task Dalam Pembelajran Berbasis Masalah Dengan Tema Mesin Uap Terhadap Peningkatan Literasi Fisika Siswa SMP
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

## 1.2. Definisi Operasional

Definisi operasional penelitian ini sebagai berikut :

1. Literasi fisika merupakan kemampuan menggunakan konsep-konsep fisika dalam mengidentifikasi pertanyaan, mengaplikasikan konsep fisika dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti ilmiah untuk membantu memecahkan masalah-masalah fisika yang ada didalam dunia nyata. Untuk mengukur kemampuan literasi fisika, Instrumen literasi fisika mengadopsi bentuk soal yang dibuat oleh PISA 2006 dengan aspek *knowledge, competencies, context* dan *atittude*. Untuk melihat peningkatan literasi fisika dilihat dari nilai gain ternormalisasi menggunakan kategori Hake.
2. *Integrated Reading-Writing Task* merupakan tugas rumah siswa untuk menumbuhkan konsep/pengetahuan awal siswa. *Integrated Reading-Writing Task* ini terdiri dari 4 bagian yaitu :

   *Part A Reading* merupakan sebuah teks yang berisikan materi/artikel yang ditujukan pada siswa untuk membacanya di rumah.

   *Part B concceptual construction* merupakan pertanyaan yang dapat menumbuhkan maupun membangun pengetahuan siswa berdasarkan teks reading yang dibaca.

   *Part C conccept mapping* merupakan peta konsep yang diberikan pada siswa namun hanya bagannya saja (kosong). Bagian bagan yang kosong dimaksudkan untuk siswa sendiri yang mengisinya berdasarkan reading teks yang di *part A.*

   *Part D conclusion* merupakan kesimpulan teks pada *part A*
3. Pembelajaran Berbasis Masalah digunakan pada penelitian ini karena pembelajaran berbasis masalah merupakan pembelajaran yang didalamnya siswa diajarkan menyelesaikan masalah berdasarkan pengetahuan awal dan pengetahuan yang didapat ketika proses pembelajaran berlangsung. Setiap model pasti memiliki sintak. Sintak yang digunakan dalam penelitian ini memiliki 5 tahap yaitu : tahap 1 memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada siswa, tahap 2 mengorganisasikan siswa untuk meneliti, tahap 3 membantu investigasi mandiri dan kelompok, tahap 4

mengembangkan dan mempersentasikan artefak dan *exhibit* dan tahap 5 menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi-masalah (Arends, 2008 : 57).

4. Hubungan antara IRWT dengan literasi fisika dapat diketahui menggunakan korelasi *spearman rank*.

### 3.3. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan (sugiyono, 2011:61). Sedangkan sampel adalah sebagian yang diambil dari populasi dengan menggunakan cara-cara tertentu. (Sudjanan, 2005 : 161).

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII salah satu SMP Negeri di Kabupaten Karawang. Dengan teknik sampel acak diambil 2 kelas dari 15 kelas yang ada disekolah tersebut sebagai kelas kontrol dan kelas eksperimen. Siswa yang terlibat dalam penelitian ini sebanyak 60 orang, dengan jumlah kelas kontrol 30 siswa dan kelas jumlah eksperimen 30 siswa.

### 3.4. Langkah-langkah Penelitian

Penelitian ini menempuh 3 tahapan yaitu : Tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir

1. Tahap Persiapan

   Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan meliputi :

   a. Studi Pendahuluan, ini dimaksudkan untuk bertujuan untuk mencari permasalahan yang muncul ketika proses pembelajaran baik pada siswa maupun guru. Studi pendahuluan ini juga untuk mengetahui pemahaman konsep, kemampuan pemahaman membaca dan kemampuan berinkuiri siswa. Pada tahap ini juga diteliti mengenai metode yang digunakan oleh guru didalam kelas. Studi pendahuluan dilakukan dengan cara memberikan soal pada siswa serta mengamati guru mengajar ketika berada di dalam kelas.

b. Studi Literatur, bertujuan untuk mendapatkan teori dan konsep yang berkaitan dengan materi yang dipilih agar dapat sesuai dengan standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD) yang telah ditentukan. Hasil dari studi literatur ini yang kemudian akan dijadikan acuan untuk mendisain pembelajaran beserta perangkat yang diperlukan dalm penelitian ini.
c. Menentukan sekolah yang akan dijadikan tempat pelaksanaan penelitian
d. Menghubungi pihak sekolah yang akan dijadikan tempat pnelitian
e. Survei ke sekolah untuk melihat kondisi sekolah seperti sarana prasarana serta kondisi sistem dan pelaksanaan pembelajaran fisika sekolah.
f. Menentukan sampel penelitian
g. Membuat proposal penelitian
h. Perancangan instrumen dan RPP, perencangan ini disesuaikan dengan SK, KD dan indikator yang telah ditentukan. Instrumen penelitian ini mengacu pada PISA 2006 yang mengukur 4 dimensi. RPP penelitian diranjcang berdasarkan pembelajaran berbasis masalah.
i. Uji Instrumen Penelitian, uji instrumen ini dilakukan untuk mengetahui validatas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda instrumen penelitian. Instrumen penelitian diujikan pada sekolah yang berbeda dan materi yang akan diujikan telah diajarkan di kelas ini. setelah hasil uji instrumen diperoleh peneliti memilah instrumen mana yang layak untuk penelitian.
j. Menganalisis hasil uji instrumen, kemudian menentukan soal yang layak untuk dijadikan instrumen penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

Setelah ke tahap persiapan diatas dilaksanakan, masuk ke tahap berikutnya yaitu tahap pelaksanaan. Implementasi dari penelitian ini dilakukan di salah satu SMP yang berada di daerah Kabupaten Karawang. Sampelnya yaitu kelas VII A sebagai kelas kontrol dan kelas VII B sebagai

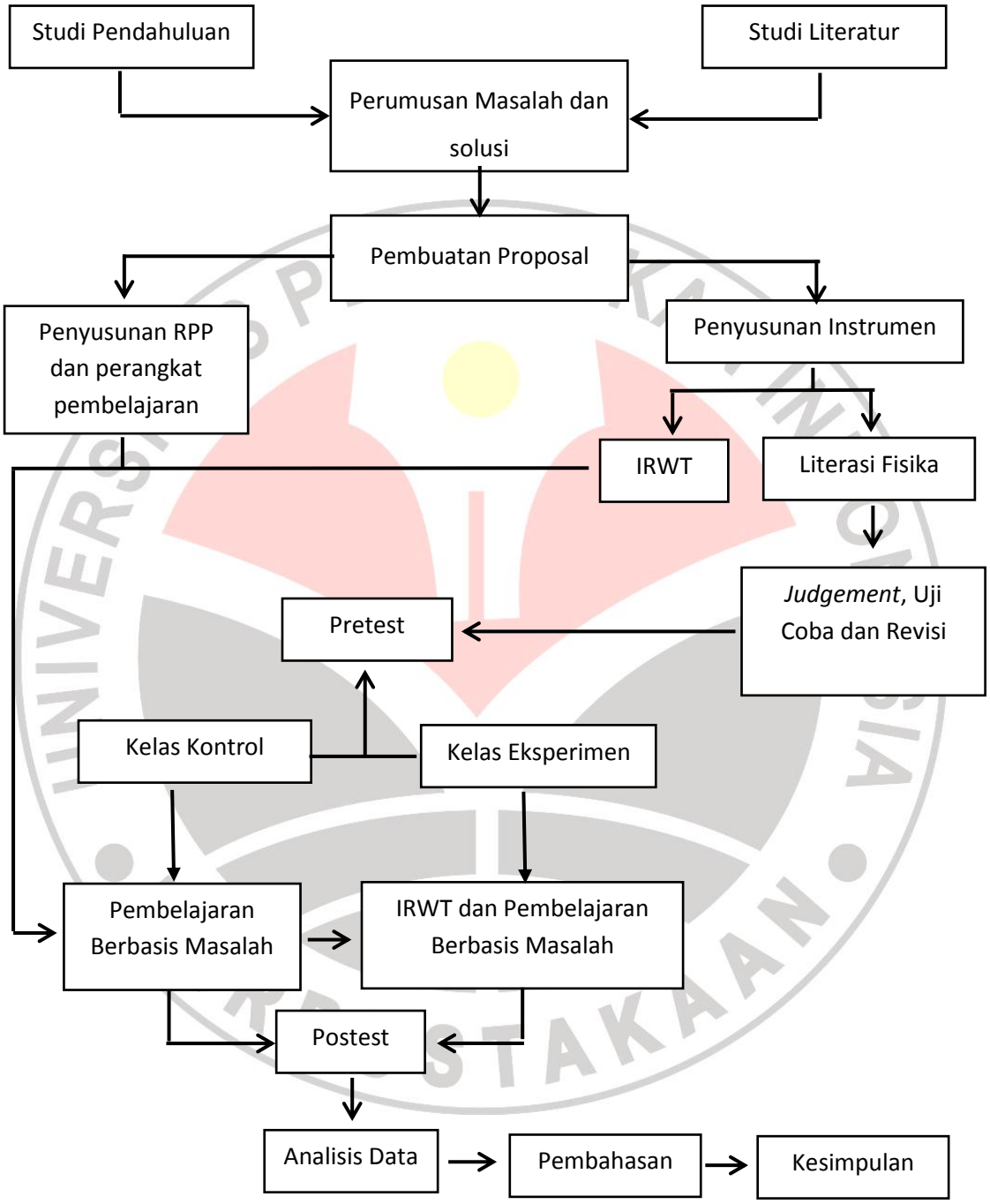
kelas eksperimen. Tahap pelaksanaan ini siswa diberikan 3 kali *treatment*, pada kelas eksperimen diberikan *treatment* yang berupa IRWT dalam pembelajaran berbasis masalah sedangkan kelas kontrol hanya pembelajaran berbasis masalah saja dan tugas membaca pada buku paket.

3. Tahap Penyelesaian

Setelah peneliti mendapatkan data dari implementasi yang dilakukan, data tersebut akan diolah pada tahap penyelesaian ini serta akan diambil kesimpulan oleh peneliti berdasarkan data yang didapat dari implementasi.

UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
PERPUSTAKAAN

Langkah-langkah penelitian yang dilakuakan dapat dilihat pada skema gambar 3.1




Gambar 3.1. skema penelitian

### 3.5. Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini terdiri dari 2 instrnumen yaitu :

1. Istrumen Literasi Fisika

Tes literasi fisika ini seluruhnya berupa pilihan ganda yang digunakan untuk mengukur kemampuan literasi fisika siswa mengadopsi bentuk soal PISA 2006. Siswa mendapatkan tes dua kali yakni ketika *pretes* dan *postest*. Dari hasil tes ini akan dihitung nilai gain yang ternormalisasi yang kemudian akan dilakukan analisis uji-t untuk menguji hipotesis.

Instrumen yang digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa berjumlah 18 butir soal pilihan ganda, pada dimensi *knowledge* sebanyak 6 soal, dimensi *context* ada 6 soal dan dimensi *competencies* 6 soal dan 3 pernyataan dalam bentuk angket yang termasuk pada dimensi *atittude* yang menilai tentang seberapa penting pembelajaran dengan tema mesin uap.

2. *Integrated Reading Writing Task*

*Integrated Reading Writing Task* ini berupa tugas membaca dan menulis yang terdiri dari beberapa *part*. Pada istrumen ini siswa harus mengisi judul, subjudul, pertanyaan serta jawabannya, peta konsep dan kesimpulan yang sesuai dengan isi teks IRWT tersebut.

3. Lembar Observasi

lembar observasi bertujuan untuk menilai pembelajaran berbasis masalah ini apakah semua tahapan-tahapan sudah dilakukan ketika *treatment* diberikan. Lembar observasi ini berisi semua kegiatan yang akan dilakukan dikelas dan apabila kegiatan-kegiatan yang ada pada lembar observasi diakukan maka observer akan memberikan tanda *check list* (√).

### 3.6. Teknik Analisis instrumen penelitian

1. Analisis validitas tes

Uji validitas dalam suatu penelitian bertujuan mengetahui apakah instrumen ini mampu mengukur apa yang seharusnya diukur. Untuk mengetahui digunakan uji statistik dengan teknik korelasi *product moment*, yaitu:

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

Keterangan :

$r_{xy}$ = koefisien korelasi antara variabel X dan Y (dua veriabel yang di korelasikan)

X = skor total tiap butir soal

Y = skor total tiap siswa

N = jumlah siswa uji coba

Kriteria yang digunakan untuk menginterprestasi besarnya koefisisen korelasi yaitu disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 3.2. Klasifikasi Validitas Butir Soal

| **Nilai $r_{xy}$** | **Kriteria** |
|---|---|
| 0,80 - 1,00 | Sangat Tinggi |
| 0,60 – 0,80 | Tinggi |
| 0,40 – 0,60 | Cukup |
| 0,20 – 0,40 | Rendah |
| 0,00 – 0,20 | Sangat Rendah |

( Arikunto, 2009:75)

2. Analisis Reliabilitas

Suatu tes dapat mempunyai tarap kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap (Arikunto, 2009 :86). Instrumen yang reliabel merupakan instrumen yang apabila diujikan untuk mengukur objek kembali akan menghasilkan data yang sama. Dalam penelitian ini rumus yang digunakan untuk menguji reliabilitas soal adalah rumus *Spearman-Brown* (Arikunto, 2009:93).

Rumus *Spearman-Brown*

$$r_{11} = \frac{2r_{1/2\,1/2}}{\left(1 + r_{1/2\,1/2}\right)}$$

Interprestasi nilai reliabilitas tes yang didapat dari perhitungan berdasarkan rumus Spearman-Brown digunakan reliabilitas tes seperti yang disajikan pada tabel berikut :

Tabel 3.3. Kriteria Reliabilitas Soal

| Koefisien korelasi | Kriteria |
|---|---|
| $0{,}81 \leq r_{11} \leq 1{,}00$ | Sangat tinggi |
| $0{,}61 \leq r_{11} \leq 0{,}80$ | Tinggi |
| $0{,}41 \leq r_{11} \leq 0{,}60$ | Sedang |
| $0{,}21 \leq r_{11} \leq 0{,}40$ | Rendah |
| $0{,}00 \leq r_{11} \leq 0{,}20$ | Sangat rendah |

(Arikunto dalam utami, 2011 : 40)

dengan $r_{11}$ : Koefisien reliabilitas yang sudah disesuiakan

$r_{1/2\,1/2}$ : Korelasi antara skor-skor setiap belahan tes

$$r_{1/2\,1/2} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N\sum X^2 - (\sum X)^2)(N\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

3. Tingkat Kesukaran

Analisis tingkat kesukaran soal bertujuan untuk mengetahui apakah anatar soal yang mudah, sedang dan sukar sudah seimbang atau belum. Besarnya indeks taraf kesukaran (P) dapat dihitung dengan rumus :

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

keterangan

P : Indeks Kesukaran

B : Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS : Jumlah seluruh siswa peserta tes

Indeks kesukaran sering diklasifikasikan seperti dalam tabel berikut (Arikunto, 2009:210) :

Tabel 3.4. Klasifikasi Indeks Kesukaran

| Indeks Kesukaran | Kriteria |
|---|---|
| 0,00 – 0,30 | Sukar |

| Indeks Kesukaran | Kriteria |
|---|---|
| 0,30 – 0,70 | Sedang |
| 0,70 – 1,00 | Mudah |

4. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah) (Arikunto, 2009 : 211).

Rumus untuk menentukan indeks diskriminatif yang digunakan yaitu:

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

Dengan :

D : Daya pembeda

$B_A$ : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal tersebut dengan benar

$B_B$ : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal tersebut dengan benar

$J_A$ : Banyaknya peserta kelompok atas

$J_B$ : Banyaknya peserta kelompok bawah

$P_A$ : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

$P_A$ : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

(Arikunto, 2009 : 213-214)

Daya pembeda soal sering diklasifikasikan seperti tabel berikut Arikunto (2009:218):

Tabel 3.5. klasifikasi daya pembeda

| Indeks Diskriminasi | Kriteria |
|---|---|
| 0,00 – 0,20 | Jelek |
| 0,20 – 0,40 | Cukup |
| 0,40 – 0,70 | Baik |
| 0,70 – 1,00 | Baik Sekali |

D = 0, berarti butir soal tidak mempunyai daya pembeda

D = 1, berarti bahwa butir soal hanya bisa dijawab oleh kelompok tinggi

D = - .... (negatif) berarti bahwa kelompok rendah lebih banyak menjawab butir soal tersebut dengan benar daripada kelompok tinggi.

### 3.7. Hasil Uji instrumen

Hasil uji coba instrumen yang didapat selanjutnya dilakukan analisis soal uji untuk mengetahui layak atau tidaknya soal digunakan dalam penelitian ini. analisis mencakup validitas butir soal, daya pembedaan, tingkat kesukaran dan reliabilitas soal.

1. Validitas, Tingkat kesukaran dan Daya Pembeda

Analisis validitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda dilakukan pada setiap butiran soal yang menggunakan Microsoft Excel. Berdasarkan analisis soal ada soal yang digunakan untuk penelitian dan ada juga yang tidak digunakan. Berikut adalah rekapitulasi pemilihan soal.

Tabel 3.6. Rekapitulasi Pemilihan Hasil Uji Coba Instrumen

| **No. Soal** | **Validitas** | | **Tingkat kesukaran** | | **Daya Pembeda** | | **Keterangan** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Nilai** | **Kategori** | **Nilai** | **Kategori** | **Nilai** | **Kategori** | |
| 1 | 0,41 | Cukup | 0,61 | Mudah | 0,21 | cukup | Digunakan |
| 2 | 0,41 | Cukup | 0,57 | Sedang | 0,14 | rendah | Digunakan |
| 3 | 0,41 | Cukup | 0,43 | Sedang | 0,29 | cukup | Digunakan |
| 4 | 0,41 | Cukup | 0,43 | Sedang | 0,29 | cukup | Digunakan |
| 5 | -0,1 | Tidak valid | 0,61 | Mudah | 0,07 | rendah | Dbuang |
| 6 | 0,01 | sangat rendah | 0,57 | Sedang | 0,29 | cukup | Revisi dan digunakan |
| 7 | -0,14 | Tidak valid | 0,64 | Mudah | - 0,14 | sangat rendah | Dibuang |

| No. Soal | Validitas | | Tingkat kesukaran | | Daya Pembeda | | Keterangan |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nilai | Kategori | Nilai | Kategori | Nilai | Kategori | |
| 8 | -0,1 | Tidak valid | 0,79 | Mudah | 0,00 | sangat rendah | Dibuang |
| 9 | 0 | sangat rendah | 0,57 | Sedang | 0,00 | sangat rendah | Revisi dan digunakan |
| 10 | -0,1 | Tidak valid | 0,71 | Mudah | 0,00 | sangat rendah | Dibuang |
| 11 | 0,42 | Cukup | 0,61 | Sedang | 0,36 | cukup | Digunakan |
| 12 | 0 | sangat rendah | 0,54 | Sedang | 0,21 | cukup | Revisi dan digunakan |
| 13 | 0,41 | Cukup | 0,57 | Mudah | 0,29 | cukup | Digunakan |
| 14 | 0,41 | Cukup | 0,43 | Sedang | 0,29 | cukup | Digunakan |
| 15 | -0,2 | Tidak valid | 0,61 | Mudah | -0,21 | sangat rendah | Dibuang |
| 16 | 0,06 | sangat rendah | 0,71 | Mudah | -0,14 | sangat rendah | Revisi dan digunakan |
| 17 | 0,21 | Rendah | 0,6 | Sedang | -0,07 | sangat rendah | Dibuang |
| 18 | -0,23 | Tidak valid | 0,46 | Sedang | -0,07 | sangat rendah | Dibuang |
| 19 | -0,19 | Tidak valid | 0,54 | Sedang | -0,21 | sangat rendah | Dibuang |
| 20 | 0,21 | Rendah | 0,50 | Sedang | 0,00 | sangat rendah | Revisi dan digunakan |
| 21 | 0,19 | sangat rendah | 0,46 | Sedang | 0,21 | cukup | Revisi dan digunakan |
| 22 | 0,21 | Rendah | 0,43 | Sedang | 0,14 | rendah | Revisi dan digunakan |

| No. Soal | Validitas | | Tingkat kesukaran | | Daya Pembeda | | Keterangan |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nilai | Kategori | Nilai | Kategori | Nilai | Kategori | |
| 23 | 0,16 | sangat rendah | 0,64 | Mudah | 0,00 | sangat rendah | Revisi dan digunakan |
| 24 | 0,41 | Cukup | 0,57 | Sedang | 0,43 | Baik | Digunakan |
| 25 | 0,42 | Cukup | 0,43 | Sedang | 0,43 | Baik | Digunakan |
| 26 | 0,41 | Cukup | 0,39 | Sukar | 0,36 | cukup | Digunakan |

2. Reliabilitas Soal

Berdasarkan perhitungan menggunakan *Spearman-Brown*, diperoleh reliabilitas 0,59 dengan kriteri sedang. Maka dapat dikaakan bahwa instrumen tersebut reliabel.

### 3.8. Teknik Pengolahan Data

1. Analisis Data Literasi Fisika (*Knowledge, context dan competencies*)

a. Gain Ternormalisasi

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penskoran *pretest* dan *postest* yang berupa soal pilihan ganda pada kedua kelas yang dijadikan sampel dapat dicari nilai gain ternormalisasi (N-gain). Nilai N-gain dapat dicari dengan memasukkan hasil *pretest* dan *postest* kedalam sebuah persamaan yang nantinya akan didapat nilai N-gain untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Menurut Hake (1999), rumus yang digunakan adalah:

$$< g >= \frac{(\% < Sf > - \% < Si >)}{100 - (\% < Si >)}$$

(Hake, 1999)

Keterangan :

<Sf>= rata-rata skor *posttest*

<Si>= rata-rata skor *pretest*

Nilai n-gain yang diperoleh dapat diinterprestasikan kedalam kriteria gain ternormalisasi seperti yang yang akan ditunjukkan pada tabel 3.7 dibawah ini:

Tabel 3.7. kriteria gain ternormalisasi

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

b. Uji Normalitas

Uji normalitas ini dilakukan untuk menguji kenormalan data yang diperoleh dari hasil penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui apakah sampel telah mewakili populasi. Uji normalitas ini dapat dilakukan menggunakan tes kecocokan Chi-kuadrat. Dengan membandingkan harga $\chi^2_{hitung}$ dengan $\chi^2_{tabel}$, Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , maka data berdistribusi normal, sedangkan jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$, maka data tidak berdistribusi normal. Adapun rumus Chi-kuadrat sebagai berikut :

$$\chi^2_{hitung} = \sum \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan

$\chi^2_{hitung}$ = harga chi-kuadrat

$f_0$ = frekuensi yang ada (hasil observasi)

$f_h$ =frekuensi yang diharapkan (dari hasil teori)

c. Uji Homogenitas

Setelah dilakukannya uji normalitas, maka akan dilakukan kembali uji Homogenitas yang dimaksudkan unjtuk mengetahui apakah sampel yang dipilih berasal dari populasi yang sama. Ketika dua sampel memiliki variansi

yang sama untuk taraf signifikansi $\alpha$ dapat dikatakan sampel berasal dari populasi yang sama. Uji homogenitas ini dapat dilakukan dengan menggunakan uji F, dengan persamaan berikut :

$$F = \frac{s^2_b}{s^2_k}$$

keterangan :

$s^2_b$ = Varians yang lebih besar

$s^2_k$ = Varians yang lebih kecil

Setelah nilai $F$ diperoleh melalui perhitungan, kemudian menentukan nilai $F$ dari tabel distribusi frekuensi dengan derajat kebebasan sebesar (dk) = n – 1 pada taraf signifikansi $\alpha$. Dari kedua nilai tersebut dibandingkan dengan interpretasi sebagai berikut:

Jika $F_{hitung} < F_{tabel,}$ maka variansi sampel homogen.

Jika $F_{hitung} > F_{tabel,}$ maka variansi sampel tidak homogen.

d. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dapat digunakan uji statistik parametrik yaitu *uji-t*. Rumus uji-t sebagai berikut :

$$t = \frac{\overline{X_E} - \overline{X_K}}{S\sqrt{\frac{1}{n_E} + \frac{1}{n_K}}}$$

Untuk mencari simpangan gabungan dapat menggunakan rumus :

$$S^2 = \frac{(n_E - 1)S_E^2 + (n_K - 1)S_K^2}{n_E + n_K - 2}$$

keterangan:

$\overline{X_K}$ = rata-rata skor kelas kontrol.

$\overline{X_E}$ = rata-rata skor kelas eksperimen.

$S_K^2$ = standar deviasi skor kelas kontrol.

$S_E^2$ = standar deviasi skor eksperimen.

$n_E$ = jumlah siswa kelas eksperimen

$n_K$ = jumlah siswa kelas kontrol

$S$ = Simpangan baku gabungan

Rumus uji-t diatas akan dipeoleh $t_{hitung}$ . Setelah didapat $t_{hitung}$ selanjutnya mencari nilai *t* pada tabel distribusi *t* untuk tes dua pihak dengan derajat kebebasan ($dk = n_E + n_K - 2$) pada taraf signifikansi $\alpha$.. Kriteria pengujian dapat diperoleh dengan membandingkan antara $t_{hitung}$ dengan $t_{tabel.}$ jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka disimpulkan bahwa $H_o$ diterima dan $H_1$ ditolak dan jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka disimpulkan bahwa $H_o$ ditolak dan $H_1$ diterima. Adapun hipotesi yang digunakan yaitu :

$H_0$ : Tidak ada perbedaan yang signifikan dalam meningkatkan literasi fisika antara kelas yang diberi IRWT dan kelas yang tidak diberi IRWT pada pembelajaran berbasis masalah dengan tema Mesin uap

$H_1$ : Ada perbedaan yang signifikan dalam meningkatkan literasi fisika antara kelas yang diberi IRWT dan kelas yang tidak diberi IRWT pada pembelajaran berbasis masalah dengan tema Mesin uap

2. Analisis Data Literasi Fisika (*Atittude)*

Berbeda dengan analisis literasi fisika pada aspek *knowledge, context* dan *competencies,* pada aspek atittude data yang didapat berupa data kualitatif digunakan untuk melihat ketertarikan siswa pada pembelajaran bertema mesin uap.

3. Uji korelasi

Korelasi merupakan hubungan antara dua buah atau lebih variabel, sedangkan ukuran yang dipakai untuk mengetahui hubungan kedua variabel tersebut disebut koefisien korelasi (Panggabean,2001:161). Salah satu rumus

dalam menguji korelasi adalah menggunakan rumus spearmen seperti dibawah ini :

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum d^2}{N(N^2 - 1)}$$

Keterangan:

$\rho$ =koefisien korelasi perbedaan ranking

d= perbedaan dua pasang ranking

N= jumlah sampel

Tabel 3.8 Interpretasi Koefisien Korelasi

| Interval Koefisien | Tingkat Hubungan |
|---|---|
| 0,00 – 0,199 | Sangat Rendah |
| 0,20 – 0,399 | Rendah |
| 0,40 – 0,599 | Sedang |
| 0,60 – 0,799 | Kuat |
| 0,80 – 1,00 | Sangat Kuat |

(Sugiyono, 2001: 148)

4. Analisis Hasil IRWT

Pada penelitian ini skor IRWT didapat menggunakan rubrik yang telah dibuat oleh peneliti. kemudian skor tersebut dimasukkan kedalam suatu persamaan untuk mendapatkan nilai IRWT tersebut. Persamaannya seperti dibawah ini :

$$niai\ IRWT = \frac{skor\ siswa}{skor\ maksimum} \times 100\%$$

Setelah semua siswa mendapatkan nilai barulah dapat mencari nilai rerata IRWT dari tiap pertemuan.

Kriteria yang digunakan pada penilaian IRWT ini dapat dilihat pada tabel 3.9. dibawah ini :

Tabel 3.9. Skala Huruf

| Nilai | Huruf | Kategori |
|---|---|---|
| 80-100 | A | Baik sekali |
| 66-79 | B | Baik |
| 56-65 | C | Cukup |
| 40-55 | D | Kurang |
| 30-39 | E | Gagal |

(Arikunto, 2009:245)

5. Analisis Data hasil Observasi

Lembar Obervasi dilakukan untuk memperoleh data tentang keterlaksanaan aktivitas guru dan siswa selama kegiatan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah.

Asfarina (2012) menuuliskan bahwa untuk aktivitas guru dan siswa dihitung dengan tafsiran presentasi keterlaksanaan berikut:

$$\%\, Keterlaksanaan\ Aktivitas = \frac{\sum observer\ menjawab\ ya\ atau\ tidak}{\sum pernyataan\ seluruhnya} \times 100\%$$

Keterlaksanaan aktivitas, dapat diinterpretasikan pada tabel berikut:

Table 3.10. Kriteria persentase keterlaksanaan aktivitas pembelajaran

| Persentase (%) | Kategori |
|---|---|
| 0,00 – 24,90 | Sangat kurang |
| 25,00 – 37,50 | Kurang |
| 37,60 – 62,50 | Sedang |
| 62,60 – 87,50 | Baik |
| 87,60 – 100,00 | Sangat baik |