

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

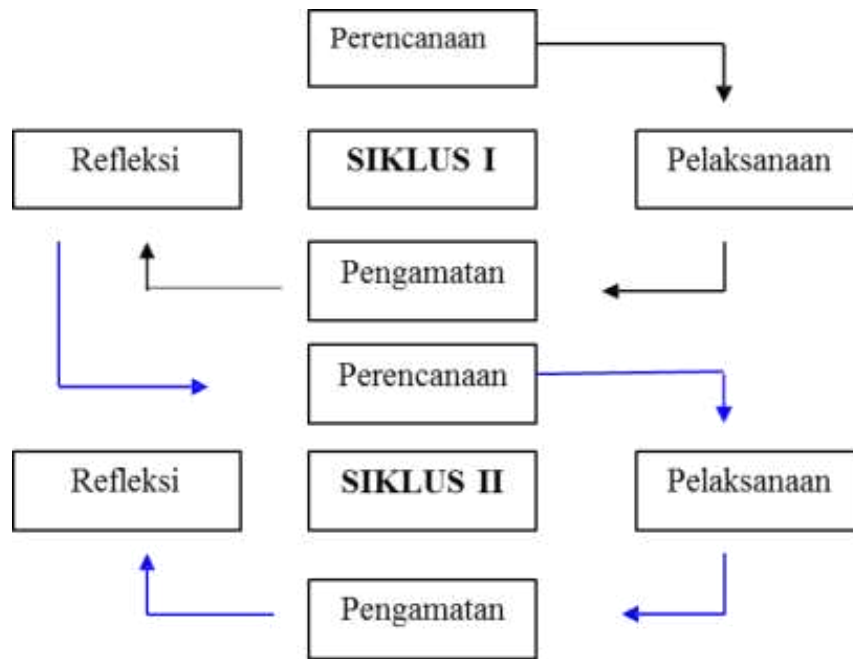
#### **A. Desain Penelitian**

Widayati (2008) menjabarkan jika PTK atau penelitian tindakan kelas merupakan tindakan terstruktur berorientasi kepada siswa, dengan melakukan tindakan terhadap kelas, sangat diperlukan oleh seorang guru sebagai objek penilaian pembelajaran, dan memperbaiki kualitas belajar yang diberikan. Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dilakukan supaya menjadi salah satu pertimbangan setiap guru dalam merefleksi hasil dari proses yang telah dilakukan sebelumnya, dan menjadi pertimbangan untuk memperbaiki proses yang akan dilakukan setelahnya, (Parnawi: 2020).

Penelitian ini khusus dilakukan oleh peneliti yang tindakannya ditujukan atau diarahkan menuju proses perbaikan alur pembelajaran, yang sengaja dimunculkan dalam sebuah kelas secara bersamaan. Penelitian ini merupakan sebuah langkah yang telah ditentukan oleh seorang guru didalam kelas, langkah penelitian ini berbentuk sebuah siklus belajar, dimana pada siklus tersebut terdapat empat tahap, empat tahap tersebut yakni :

1. *Planning* (persiapan proses belajar)
2. *Action* (pelaksanaan pembelajaran)
3. *Observation* (mengamati pembelajaran)
4. *Reflection* (merefleksi pembelajaran)

Adapun desain penelitian tindakan kelas berbentuk alur kerja, Arikunto (2006:16) menjelaskan jika penelitian ini pada umumnya memiliki empat langkah pada tiap alur belajarnya, dengan empat langkah setiap alur tersebut di jabarkan sebagaimana pada gambar dibawah ini, yakni :



Gambar 2. Alur Penelitian Tindakan Kelas

## B. Tahapan Penelitian

Hopkins (1993) menjelaskan bahwa, keterlaksanaan pembelajaran di kelas menggunakan alur tersebut dibentuk untuk menyederhanakan tindakan yang akan digunakan secara berulang selama proses belajar masih berlangsung, seperti merencanakan, melaksanakan, mengamati, dan merefleksi, kegiatan tersebut dilakukan selama hasil dari proses belajar belum dinyatakan tuntas (Sanjaya: 2016).

### 1. Siklus I

#### a. *Planning* (Perencanaan)

Peneliti melakukan beberapa kegiatan seperti menyampaikan sedikit informasi mengenai 5w 1h terkait tindakan dalam penelitian ini. Mengamati keadaan yang ada disekolah sebagai catatan dasar yang digunakan sebagai landasan sebelum melakukan tindakan penelitian. Adapun perencanaan yang akan dilakukan:

- 1) Merancang RPP (rencana pelaksanaan pembelajaran),
- 2) Mempersiapkan materi pembelajaran,
- 3) Membuat alat evaluasi berupa tes soal berbentuk 10 soal pilihan ganda, instrumen penilaian,
- 4) Membuat lembar aktifitas, lembar kerja, serta
- 5) Mempersiapkan angket respon guru maupun siswa.

### **b. Action (pelaksanaan)**

Pelaksanaan adalah sebuah tindakan yang telah dirancang diimplementasikan, dengan menggunakan penelitian tindakan kelas. Melaksanakan proses belajar dengan penerapan PBL terintegrasi metode gasing, diantaranya :

- 1) Pendahuluan dan Eksplorasi, (Membuka dengan orientasi awal pembelajaran (memberi salam, menyampaikan tujuan, dan memotivasi), dan mengajukan beberapa pertanyaan sebagai apersepsi dengan menyamakan pelajaran),
- 2) Ekplorasi, (Mengorganisasikan siswa untuk belajar Berimajinasi atau berfantasi, dan memberikan beberapa contoh soal yang relevan, lalu menjelaskan konsep dari contoh agar lebih memahami materi lebih rinci),
- 3) Elaborasi, (Menyajikan materi secara mendalam, seperti pemahaman konsep dan di lanjutkan dengan praktik atau percobaan, membuktikan konsep yang sudah dijelaskan sebelumnya),
- 4) Konfirmasi, (Memberikan beberapa variasi soal untuk memperdalam pemahaman siswa, memberikan umpan balik kepada siswa mengenai pekerjaannya, serta menjelaskan hal-hal yang masih kurang siswa pahami),
- 5) Penutup, (Melakukan evaluasi dengan cara memberikan soal (sebagai penguat pemahaman) untuk siswa kerjakan, dan merefleksi proses belajar).

### **c. Observation (Pengamatan)**

Mengamati merupakan kata lain dari observasi yang biasa dilaksanakan oleh seorang pengamat yang telah ditentukan dnegan mengikuti alur pembelajaran yang sebelumnya telah dijelaskan oleh peneliti sebelum melakukan prose belajar dikelas. Beberapa hal yang diamati selama proses belajar adalah aktifitas siswa terkait dengan ketertarikan dan ketangkasan mereka selama di kelas. Penilaian tersebut digunakan untuk mengetahui sejauh apa proses yang telah dilakukan, sehingga dapat menjadi acuan guru agar lebih cakap dalam mengamati pembelajaran.

### **d. Reflection (Merefleksi pembelajaran)**

Merefleksi pembelajaran disetiap siklus, merupakan kegiatan dimana guru menjabarkan perasaan dan pengamatan dari proses yang telah dilakukan, dengan adanya pengamat dan responden terhadap proses yang telah berlangsung. Aktifitas yang telah dilakukan pada alur pertama dapat dijadikan sebagai evaluasi proses yang telah guru lakukan selama proses pembelajaran

yang telah diajarkan dengan melihat capaian hasil menurut ketuntasan yang sebelumnya sudah di jelaskan.

## **2. Siklus II**

Tahapan yang akan dilakukan menggunakan alur belajar yang sama dengan alur belajar sebelumnya, seperti merencanakan, melaksanakan, mengamti, dan merefleksi. Siklus II ini berjalan sesuai dengan hasil evaluasi belajar yang telah dilakukan pada siklus I, serta menjadi tolak ukur keberhasilan yang akan dicapai. Apabila ketercapaian yang telah ditetapkan tidak tercapai, diharuskan untuk melanjutkan kepada siklus belajar berikutnya dengan alur yang sama.

## **C. Subjek Penelitian**

Sasaran pada penelitian yang akan dilakukan kepada siswa/i kelas XI IPA SMA Muhammadiyah 2 Metro tahun ajaran 2023/2024. Lokasi sekolah SMA Muhammadiyah 2 Metro di Jl. Kiai H. Ahmad Dahlan No.1, Imopuro, Kec. Metro Pusat, Kota Metro, Lampung.

## **D. Definisi Operasional Penelitian**

Variabel menurut Tarjo (2019: 41) merupakan “segala sesuatu yang memiliki suatu perbedaan atau bervariasi. Berkaitan tentang sesuatu disini maksudnya adalah apa saja yang menjadi fokus yang akan diteliti, yang sifatnya adalah tidak homogen (sama) maka bisa dikatakan sebagai variabel”. Penelitian ini menggunakan 2 variabel, diantaranya :

### **1. Variabel Bebas (Independen)**

Variabel yang sering sekali disebut sebagai prediktor, variabel bebas dalam penelitian ini yaitu *problem based learning* terintegrasi metode gasing, merupakan sebuah interaksi baru yang menggabungkan antara belajar dan sekitar (lingkungan). Dimana belajar menjadi sebuah tolak ukur untuk mencapai pemahaman di sekitar (lingkungan), dengan cara membantu menjabarkan secara luas persoalan yang dihadapi, sehingga didapatkan pemecahan yang baik dan benar.

Alur yang digunakan dalam Pembelajaran *Problem Based Learning* yang terintegrasi Metode Gasing, yaitu:

- a. Membagi siswa kedalam 2 sampai 3 kelompok kecil berjumlah sama,

- b. Memberikan point penting permasalahan kepada siswa, sehingga mereka tertarik mencari dan mengolahnya menjadi sebuah tulisan yang dituangkan dari beberapa pemahaman yang.
- c. Masing-masing kelompok diharapkan dapat menyajikan hasil pekerjaannya semaksimal mungkin, sejalan dengan jangka waktu yang diberikan,
- d. Beberapa kelompok dipersilahkan maju untuk menyampaikan beberpa poin hasil kepada teman sekelasnya, kemudian diberikan beberapa variasi soal agar dapat menambah kemampuan siswa dalam proses pembelajaran berlangsung.

## 2. Variabel Dependen (Terikat/Objek)

Ada empat indikator pemecahan masalah yang dapat dinilai dari parameter keberhasilannya (mawaddah dan anisah, 2015), yaitu:

- a. Menangkap bentuk permasalahan,
- b. Menyusun strategi penyelesaian,
- c. Melakukan perhitungan,
- d. Mengecek hasil yang dibuat.

## E. Teknik Pengumpulan Data

Mengumpulkan data diperlukan beberapa teknik tertentu sebagai landsan analisis dan mencatat beberapa kekurangan beserta dengan keterangannya, dan dilakukan berdasarkan dengan beberapa data yang diinginkan. Data yang telah dicatat kemudian dikumpulan menjadi satu sesuai dengan kebutuhannya, teknik yang dilakukan dalam penelitian, antara lain :

### 1. Lembar pengamatan

Lembar pengamatan digunakan untuk mempermudah guru dalam mengevaluasi proses yang telah dilakukan, serta sejauh mana keberhasilan yang telah dilakukan guru kepada siswa, apakah telah mencapai sasaran yang elah ditetapkan atau belum. Observasi juga digunakan sebagai catatan lapangan yang mefokus pada tingkah laku siswa dikelas selama mengikuti proses yang guru berikan

### 2. Soal Tes

Soal tes merupakan sebuah alat ukur yang digunakan untuk mengetahui sejauh mana ketuntasan pembelajaran yang peneliti berikan kepada siswa. Soal yang digunakan merupakan 20 soal pilihan ganda, sengan kategori 10 soal untuk *pretest* dan 10 soal untuk *post-test*. Masing-masing soal yang digunakan telah

disesuaikan dengan ketetapan kriteria ketuntasan minimum dari pihak sekolah terkhusus pada materi Fisika. Tes ini dilakukan pada setiap siklus pembelajaran berupa tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*post-test*) untuk menilai pemahaman siswa setelah pembelajaran diberikan.

### **3. LKS (Lembar Kerja Siswa)**

Tolak ukur kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat dari kegiatan belajar di kelas dengan menggunakan lembar kerja sebagai upaya dalam menilai sejauh mana pemahaman siswa, dan lembar ini digunakan agar memudahkan siswa dalam mengkonstruksi pemahaman sesuai dengan kemampuan yang dimiliki. Mengkaji dan menuliskan hasil pekerjaan mereka kedalam lembar yang telah disiapkan.

### **4. Angket Respon**

Angket respon digunakan sebagai penilaian akhir alur pembelajaran yang telah guru jalankan, sebagai evaluasi dari proses tersebut dan melihat sejauh mana ketertarikan yang diberikan oleh penilai. Angket respon dinilai oleh dua penilai atau responden setelah sebuah siklus tindakan yang dilakukan telah usai dilaksanakan keseluruhannya.

### **5. Dokumentasi**

Dokumentasi sudah sangat banyak digunakan oleh penelitian dalam proses penelitian sebagai sumber data, digunakan sebagai sumber informasi yang akurat dengan adanya bukti bukti nyata yang dapat sahkan. Teknik pengambilan data sesuai dengan standar kompetensi yang akan diteliti. Dijadikan informasi saat penelitian dilakukan, serta digunakan sebagai alat pengumpulan data yang digunakan saat pelaksanaan penelitian.

## **F. Instrumen Penelitian**

Alat pengambilan data penelitian supaya dapat membantu dalam proses pembelajaran menggunakan metode yang telah ditentukan. Penelitian ini tidak akan mampu mencapai tujuan yang telah ditetapkan tanpa adanya instrumen penelitian. Banyak sekali alat pengambilan data yang digunakan, namun tidak sesuai dengan tujuan yang ditetapkan, dengan ini peneliti menggunakan sedikit alat ukur yang dapat dipakai sesuai dengan kebutuhan penelitian. Terdapat beberapa instrumen yang digunakan selama proses belajar, agar dapat melihat tingkat keberhasilan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran adalah sebagai berikut:

## **1. Instrumen Pembelajaran**

Instrumen belajar digunakan sebagai acuan jalannya proses pembelajaran yang akan dilakukan, dengan demikian terdapat beberapa instrumen pembelajaran yakni RPP (rencana pelaksana pembelajaran), rencana pelaksana pembelajaran merupakan sebuah jalan menuju akhir proses yang diinginkan, dengan adanya alur belajar maka akan lebih mudah dalam menyampaikan materi ajarnya, RPP yang digunakan telah disesuaikan berdasarkan alur metode belajar PBL terintegrasi gasing.

## **2. Instrumen Pengambilan Data**

### **a. Tes (Soal dan LKS)**

Soal dan LKS merupakan alat ukur yang digunakan untuk mengetahui kemampuan belajar siswa. Lembar soal ini terdiri dari 20 soal pilihan ganda, dengan 2 kali pengetesan selama siklus pembelajaran, 10 soal pertama digunakan pada awal siklus, dan 10 soal kedua digunakan pada akhir siklus belajar. Kemudian Lembar kerja siswa digunakan sebagai alat penilaian kemampuan siswa dalam mengolah dan menganalisis sebuah persoalan yang telah ditetapkan oleh peneliti, LKS yang digunakan terdiri dari dua pemahaman, pemahaman yang pertama adalah pemahaman kepada materi belajar, dan pemahaman kedua adalah analisis perhitungan soal terkait materi belajar.

### **b. Lembar Observasi Aktifitas belajar**

Observasi aktifitas dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung, penggunaan lembar ini sebagai acuan pelaksanaan yang telah dibuat dengan keterlaksanaannya. Adanya lembar ini memudahkan guru saat melakukan evaluasi kelas di akhir pembelajaran. Observasi ini tidak dilakukan seorang diri oleh peneliti, melainkan dilakukan atas bantuan dua observer teman sejawat.

### **c. Angket Respon**

Angket respon digunakan sebagai penilaian secara mandiri dari responden yang telah ditetapkan, dengan melihat kegiatan belajar dapat memberikan dampak positif bagi proses belajar, apakah kesesuaian pembelajaran yang guru berikan berdampak kepada siswa, serta efektif atau tidak efektif. Angket ini dinilai menurut perasaan masing-masing responden. Angket respon guru ini tidak diisi oleh peneliti, melainkan oleh responden yang bertugas menemani guru saat proses pembelajaran berlangsung, sedangkan untuk siswa mereka secara mandiri menilai sesuai dengan keadaan yang mereka

rasakan, pengisian angket respon siswa dilakukan setelah pembelajaran selesai dilaksanakan oleh guru.

### 3. Teknik Analisis Instrumen

Analisis instrumen merupakan sebuah teknik analisis berdasarkan dengan perangkat yang telah disiapkan. Analisis ini bertujuan untuk melihat layak atau tidak layak sebuah alat penelitian yang akan digunakan. Menggunakan uji validitas, reliabilitas, kesukaran soal, daya beda, dan homogenitas antara dua varian berbeda. Uji tersebut digunakan berdasarkan kegunaannya, diantaranya :

#### a. Analisis Instrumen Validasi

Uji validitas digunakan untuk melakukan pengujian instrumen apakah dapat digunakan sebagai alat yang akan diukur. Validitas adalah suatu proses yang dilakukan oleh penyusun atau pengguna instrumen untuk mengumpulkan data secara empiris guna mendukung kesimpulan yang dihasilkan oleh skor instrumen (Darma, 2021: 7).

Uji validitas yang digunakan pada penelitian ini adalah validitas *Aiken-V*, dimana validitas *Aiken-V* memiliki koefisien validitas yang didapatkan dari perhitungan skor mentah jumlah ahli yaitu  $n$ . Validitas isi menggunakan *Aiken-V* diperoleh dengan menggunakan rumus berikut:

$$V = \frac{\sum s}{[N(C - 1)]} \quad \dots(1)$$

Keterangan:

$r_i$  : angka yang diberikan oleh peneliti

$l_0$  : angka penilaian validitas terendah

$C$  : angka penilaian validitas tertinggi

$N$  : banyaknya ahli dan praktisi yang melakukan penilaian (rater)

$s$  :  $r_i - l_0$

$\sum s$  :  $s_1 + s_2 + \dots + s_n$

Hasil yang telah didapatkan dari perhitungan *Aiken-V* dapat diinterpretasikan dalam kriteria berikut:

Tabel 4. Kriteria Uji Validitas

Indeks Validitas (V)	Kriteria Validitas
$0,80 < V \leq 1,00$	Sangat valid
$0,60 < V \leq 0,80$	Valid
$0,40 < V \leq 0,60$	Cukup valid



$0,20 < V \leq 0,40$	Kurang valid
$0,00 < V \leq 0,20$	Tidak valid

(Irawan, 2021).

### b. Analisis Reliabilitas Instrumen

Uji reliabilitas menunjukkan kepada suatu pengertian bahwa instrumen cukup dapat dipercaya untuk dapat digunakan sebagai alat pengumpulan data, karena instrumen tersebut sudah baik. Uji reliabilitas merupakan uji yang digunakan untuk mengatur ketepatan suatu ukuran. Uji reliabilitas dalam penelitian ini adalah *alpha cronbach* merupakan statistik uji yang digunakan pada penelitian ini untuk menguji reabilitas suatu alat tes. Adapun rumusnya sebagai berikut :

$$r_{11} = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right] \quad \dots(2)$$

Keterangan :

$r_{11}$  : koefisien reliabilitas alpha

$k$  : banyaknya Item

$S_i^2$  : variansi skor soal tertentu

$\sum S_i^2$  : Jumlah Varians tiap-tiap item

$S_t^2$  : Varians total,

Hasil yang telah didapatkan dari perhitungan *alpha cronboch* dapat diinterpretasikan dalam kriteria berikut:

Tabel 5. Kriteria Uji Reliabilitas.

Hasil Perhitungan	Kriteria Reliabilitas
$r_{11} < 0.20$	Tidak Reliabel
$0.20 < r_{11} < 0.40$	Kurang Reliabel
$0.40 < r_{11} < 0.60$	Cukup Reliabel
$0.60 < r_{11} < 0.80$	Reliabel
$0.80 < r_{11} < 1.00$	Sangat Reliabel

(Payadnya dan Jayantika, 2018).

### c. Uji Tingkat Kesukaran Soal (Tes)

Tingkat kesukaran butir soal (tes) dapat ditentukan dengan menggunakan persamaan berikut :

$$P = \frac{B}{J_s} \quad \dots (3)$$

Keterangan:

P : tingkat kesukaran butir soal

B : banyaknya peserta yang menjawab

Js : jumlah semua peserta tes

Tabel 6. Kriteria Uji Tingkat Kesukaran Soal (tes)

Tingkat Kesukaran Soal	Kriteria soal
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

(Susilo, dkk. 2011)

#### d. Uji Daya Beda Butir Soal (Tes)

Daya pembeda butir soal (tes) dapat ditentukan dengan menggunakan persamaan berikut:

$$DP = \frac{2(K_A - K_B)}{n} \quad \dots (4)$$

Keterangan :

DP : Daya pembeda soal

KA : banyaknya siswa kelompok atas menjawab benar

KB : banyaknya siswa kelompok bawah menjawab benar

n : banyaknya siswa

Tabel 7. Kriteria Uji Daya Beda Butir Soal (Tes)

Kriteria Soal	Daya Pembeda
Diterima	DP > 0,25
Diperbaiki	0 < DP ≤ 0,25
Ditolak	DP ≤ 0

(Arikunto: 2001)

#### e. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah varians beberapa data dari populasi yang ada memiliki varians yang sama atau tidak. Adapun hipotesis dalam uji homogenitas adalah sebagai berikut :

- 1) Jika nilai signifikansi atau Sig. < 0,05, maka dikatakan bahwa varians dari dua atau lebih kelompok populasi data adalah tidak sama (tidak varians).
- 2) Jika nilai signifikansi atau sig. > 0,05, maka dikatakan bahwa varians dari dua atau lebih kelompok populasi data adalah sama (homogen)

Adapun langkah langkah uji homogenitas menggunakan SPSS 20 adalah :

- 1) Klik *Variabel View – Values – Label* – klik *Add*.
- 2) Klik *Data View*
- 3) Pilih *analyze – Compare means – One way Anova : Options – Statistik – Homogeneity of varians test – Continue – Ok*.

### G. Teknik Analisis Data

Data dalam penelitian ini teknis analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif kuantitatif, dimana data diperoleh dari hasil observasi langsung, tes kemampuan pemecahan masalah dari hasil lembar kerja siswa, dan hasil pemahaman siswa dari hasil tes soal pada setiap akhir siklus (nilai *post test*), analisis angket respon guru dan respon siswa, dan analisis efektifitas treatment pembelajaran menggunakan *N-Gain score*. Adapun Analisis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu :

1. Analisis pengamatan aktivitas peserta didik yang diamati selama kegiatan belajar mengajar, yaitu:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\% \quad \dots (5)$$

Keterangan :

P : Angka presentase

f : Frekuensi aktivitas siswa yang muncul

N : Jumlah aktivitas keseluruhan

2. Analisis soal *pretest* dan *post-test* dihitung dengan menggunakan persamaan, yaitu:

$$P = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh tiap pertanyaan}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \quad \dots (6)$$

Keterangan :

P : sebagai nilai akhir

Untuk menghitung nilai rata-rata kelas yang diperoleh setelah belajar, dapat dihitung menggunakan persamaan, yaitu:

$$X = \frac{\sum Na}{N} \quad \dots (7)$$

Keterangan :

X : nilai rata-rata

$\sum Na$  : jumlah nilai ulangan siswa

N : jumlah siswa keseluruhan

3. Nilai kemampuan pemecahan masalah yang telah diperoleh dari hasil Lembar Kerja Siswa (LKS) siswa menggunakan persamaan:

$$NA = \frac{\text{Jumlah total skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100 \quad \dots (8)$$

Keterangan :

NA : Nilai Akhir

Tabel 8. Kualifikasi kemampuan pemecahan masalah

Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah	Kualifikasi
$85.00 < P < 100.00$	Sangat baik
$70.00 < P < 85.00$	Baik
$55.00 < P < 70.00$	Cukup baik
$40.00 < P < 55.00$	Kurang baik
$0 < P < 40,00$	Sangat kurang baik

(mawaddah & anisah : 2015).

4. Analisis mengetahui respon guru dan respon siswa setelah proses pembelajaran, yaitu:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\% \quad \dots (9)$$

Keterangan :

P : Angka presentase

f : Frekuensi/jumlah jawaban responden

N : Jumlah keseluruhan jawaban

5. Analisis yang digunakan untuk mengetahui adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah dari hasil belajar fisika dilakukan menggunakan rumus N-gain, yaitu:

$$N - gain = \frac{s \text{ post} - s \text{ pre}}{s \text{ maks} - s \text{ pre}} \times 100 \quad \dots (10)$$

Keterangan :

Spost : skor posttest

Spre : skor pretest

Smaks : Skor maksimal

Adapun tingkat efektifitas *treatment* berdasarkan skor N-Gain, yaitu:

Tabel 9. Tafsiran tingkat efektifitas *treatment* skor N-gain.

N-Gain	Kualifikasi
$g > 0.7$	Tinggi

$g = 0.3 - 0.7$	Sedang
$0 < g < 0.3$	Rendah
0	Gagal

Berdasarkan hasil perhitungan dan hasil tingkat tafsiran efektifitas treatment N-Gain, maka dapat dilihat presentase N-Gain sebagai berikut :

Tabel 10. Presentase N-gain.

Presentase (%)	Tafsiran
<40	Tidak Efektif
40 – 55	Kurang Efektif
56 – 75	Cukup Efektif
>76	Efektif

(Setiawan dan Aden, 2020).

#### H. Indikator Keberhasilan

Indikator keberhasilan meliputi indikator proses serta hasil pemecahan masalah. Indikator keberhasilan dari proses ditandai dengan aktifitas siswa dalam melakukan pengolahan soal berupa lembar kerja siswa sebagai wujud proses pemecahan masalah pada kategori cukup baik. Dan keberhasilan pembelajaran dikelas dilihat dari hasil penilaian *posttest*, apabila terdapat 70% rata-rata siswa yang memperoleh skor minimal 70 sesuai dengan Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) maka pembelajaran dianggap tuntas. Adapun target untuk kualifikasi kemampuan pemecahan masalah yaitu dengan kualifikasi baik, antara rentang 70.00 – 85.00. Serta juga target peningkatan N-Gain pada Siklus akhir yaitu ketika persentase nilai N-gain nya adalah > 56%, terletak pada tafsiran Cukup Efektif.