

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan suatu hal yang sangat penting bagi setiap orang. Melalui pendidikan seseorang memiliki ilmu pengetahuan, wawasan dan keterampilan. Melalui pendidikan juga manusia memiliki harkat, derajat dan martabat yang lebih tinggi daripada makhluk yang lainnya. Jihad (2008: 158) mengutarakan “pendidikan pada dasarnya adalah suatu proses membantu manusia dalam mengembangkan dirinya sehingga mampu menghadapi segala perubahan dan permasalahan dengan sikap terbuka dan kreatif tanpa kehilangan identitas dirinya, seperti yang tercantum dalam Tujuan Pendidikan Nasional”.

Pendidikan memiliki tujuan yaitu untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Selanjutnya tujuan tersebut dapat digunakan untuk mencapai tujuan pendidikan nasional, yaitu mencerdaskan bangsa. Maka dengan pendidikan seseorang dapat mengembangkan potensi yang dimilikinya dan membuat seseorang dapat menghadapi permasalahan dalam kehidupan.

Tujuan pendidikan nasional tersebut dapat dicapai salah satunya adalah melalui proses pembelajaran di sekolah. Belajar merupakan suatu proses seseorang memperoleh kecakapan, keterampilan dan sikap. Proses belajar dapat terjadi karena adanya interaksi antar guru dan siswa, baik itu melalui pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher centered*) sampai pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered*). Dalam pembelajaran *teacher centred*

guru lebih dominan. Selain pembelajaran berpusat pada guru juga terdapat model pembelajaran yang berpusat pada siswa, dalam hal ini siswa dituntut lebih aktif dan dominan dalam kegiatan pembelajaran.

Pembelajaran IPA merupakan pembelajaran yang membahas tentang gejala-gejala alam yang disusun secara sistematis yang didasarkan pada hasil percobaan dan pengamatan yang dilakukan oleh manusia. Pembelajaran fisika merupakan bagian dari pembelajaran IPA. Pembelajaran IPA memiliki fungsi yang sangat fundamental dalam menimbulkan serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif dan inovatif siswa. Pembelajaran IPA merupakan pembelajaran yang memberikan kontribusi yang sangat besar untuk membangun sumber daya manusia yang berkualitas tinggi. Begitu pentingnya pembelajaran IPA khususnya fisika, maka mutu pendidikan dalam hal kegiatan pembelajaran fisika harus ditingkatkan. Sejalan dengan penerapan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), maka tujuan pengajaran IPA Fisika adalah tidak hanya sekedar memberikan konsep teori pengetahuan saja, tetapi lebih dari itu supaya siswa memiliki kompetensi berupa kompetensi terampil mengaplikasikan konsep dalam kehidupan keseharian. Hal tersebut dapat tercapai apabila IPA diajarkan dengan cara yang tepat dan dapat melibatkan siswa secara aktif.

Hasil observasi yang dilakukan peneliti di kelas VIII di MTs. Yaspia menunjukkan pembelajaran masih dilakukan secara konvensional. Hal yang ditemukan bahwa masalah utama dalam pembelajaran fisika adalah kurangnya keterlibatan siswa secara aktif dalam proses belajar mengajar. Proses belajar masih terpusat kepada guru, sehingga siswa menerima pelajaran secara pasif.

Siswa mendapatkan konsep-konsep langsung dari guru. Akibatnya siswa hanya menghafal konsep-konsep tersebut. Banyak dari siswa yang merasa bosan dalam belajar dan kurang mengerti akan materi yang disampaikan, sehingga siswa kesulitan dalam memahami konsep pada pelajaran fisika. Selain itu berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan salah satu guru fisika di MTs Yaspia Kabupaten Bekasi didapatkan bahwa nilai fisika siswa di sekolah tersebut masih rendah. Hal tersebut dapat terlihat dari rata-rata nilai ulangan materi fisika pada tahun ajaran 2012/2013 kelas VIII yang dapat dikatakan rendah dengan KKM sebesar 70.

Tabel 1.1
Nilai Rata-rata Ulangan Harian Mata Pelajaran IPA Fisika
Kelas VIII MTs Yaspia Tahun Ajaran 2012/2013

Materi	KKM	Nilai Rata-rata Ulangan Harian
Gaya	70	69
Energi dan Usaha	70	65
Tekanan	70	66
Getaran dan Gelombang	70	65
Optika	70	67

Sumber: Guru IPA Fisika MTs Yaspia

Pada Tabel 1.1 terlihat bahwa rata-rata ulangan harian materi pada pelajaran fisika belum memenuhi KKM. Selain itu, guru di sekolah tersebut cenderung menggunakan model konvensional dalam pembelajaran fisika dan tidak pernah mengkaitkan materi yang diajarkan dengan kehidupan nyata siswa atau fenomena yang terjadi, sehingga siswa kurang mengerti apa yang disampaikan guru dan menjadi pasif dalam kegiatan pembelajaran. Suparno (1996: 39) menjelaskan bahwa dalam proses pembelajaran siswa dituntut untuk ikut berpartisipasi aktif. Pengetahuan seharusnya dibentuk oleh siswa secara aktif,

bukan hanya diterima secara pasif dari guru. Hal ini sesuai dengan teori konstruktivisme yang menyatakan bahwa seseorang harus membangun sendiri pengetahuannya. Proses membangun pengetahuan tersebut dilakukan melalui interaksi dengan objek, fenomena, pengalaman, dan lingkungan.

Keterlibatan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran mendukung siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri, sehingga pembelajaran akan berpusat pada siswa bukan pada guru. Guru hanya bertugas sebagai mediator dan fasilitator yang membantu agar proses belajar siswa berjalan dengan baik.

Berdasarkan hal di atas, maka dalam pembelajaran fisika dibutuhkan suatu strategi pembelajaran yang tepat. Strategi tersebut harus dapat mengembangkan kemampuan siswa dengan mengoptimalkan kemampuan yang telah dimiliki siswa dan meningkatkan kemampuan yang belum dimiliki siswa. Semua itu terdapat dalam pembelajaran kontekstual strategi *relating, experiencing, applying, cooperating, and transferring (REACT)*. Depdiknas (2002: 1) menjelaskan “pembelajaran kontekstual atau *contextual teaching and learning (CTL)* merupakan konsep belajar yang membantu guru mengkaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari”. Sedangkan Crawford (2001: 3) mengatakan “strategi *REACT* merupakan strategi pembelajaran yang terfokus pada konteks yang menjadi pokok dari konstruktivisme”.

Sebelumnya penelitian tentang penerapan strategi REACT ini pernah dilakukan Mahmud (2012: 112) hasil penelitiannya menunjukkan bahwa kelas

eksperimen dengan penggunaan pembelajaran kontekstual strategi REACT ini lebih baik dari kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional, Yuniawatika (2011: 12) hasil penelitiannya menunjukkan adanya peningkatan dengan menerapkan strategi *REACT*, Samaro (2013: 113) hasil penelitiannya menunjukkan adanya peningkatan pemecahan masalah dengan menerapkan strategi *REACT*, Marthen (2010: 11) hasil penelitiannya menunjukkan adanya peningkatan kemampuan matematis siswa dengan strategi *REACT*, Nuraeni (2012: 94) hasil penelitiannya menunjukkan adanya peningkatan keterampilan generik sains dengan menerapkan strategi *REACT*.

Beranjak dari permasalahan yang telah dikemukakan dan hasil penelitian yang dilakukan oleh Mahmud, Yuniawatika, Samaro, Marthen dan Nuraeni sebelumnya, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Penerapan Pembelajaran Kontekstual Strategi *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring (REACT)* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Konsep Energi dan Usaha” (Penelitian Pre-Eksperimen pada Siswa Kelas VIII di MTs. Yaspia Kabupaten Bekasi)**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana aktivitas guru dan siswa dalam proses pembelajaran fisika dengan menggunakan pembelajaran kontekstual strategi *REACT* di Kelas VIII-A MTs Yaspia pada materi energi dan usaha?

2. Bagaimana peningkatan hasil belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran kontekstual strategi *REACT* di Kelas VIII-A MTs Yaspia pada materi energi dan usaha?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui:

1. Aktivitas guru dan siswa dalam proses pembelajaran fisika dengan menggunakan pembelajaran kontekstual strategi *REACT* di Kelas VIII-A MTs Yaspia pada materi energi dan usaha.
2. Peningkatan hasil belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran kontekstual strategi *REACT* di Kelas VIII-A MTs Yaspia pada materi energi dan usaha.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi siswa, diharapkan mendapatkan kegiatan pembelajaran fisika yang memberikan kebebasan kepada siswa untuk berfikir, bertanya, menjawab, saling bekerjasama, dan menerapkan kemampuan yang dimiliki.
2. Bagi guru, diharapkan pembelajaran kontekstual strategi *REACT* dapat dijadikan salah satu alternatif dalam kegiatan pembelajaran fisika dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa.
3. Bagi sekolah, diharapkan penelitian ini memberikan sumbangan dalam rangka perbaikan proses pembelajaran dan dapat meningkatkan kualitas sekolah.

4. Bagi peneliti, dapat memperoleh pengalaman langsung dalam kegiatan pembelajaran fisika menggunakan pembelajaran kontekstual strategi *REACT*.

E. Batasan Masalah

Agar penelitian ini tidak terlalu meluas, maka dibutuhkan batasan masalah sebagai berikut:

1. Materi yang disampaikan adalah materi kelas VIII semester genap pokok bahasan Energi dan Usaha.
2. Hasil belajar yang diukur hanya aspek kognitif yang meliputi jenjang C₁ (mengingat), C₂ (memahami), C₃ (mengaplikasikan), C₄ (menganalisis).
3. Peneliti melaksanakan kegiatan pembelajaran menggunakan pembelajaran kontekstual strategi *REACT*.

F. Definisi Operasional

Berikut ini adalah definisi beberapa istilah yang terdapat dalam penelitian untuk menghindari kesalahan penafsiran pada istilah yang digunakan antara lain yaitu :

1. Strategi *REACT* merupakan strategi pembelajaran kontekstual yang mengutamakan keaktifan siswa. Strategi *REACT* ini menyampaikan lima tahapan, yaitu: (1) *Relating* adalah pembelajaran dalam konteks pengalaman hidup atau pengetahuan yang sudah ada sebelumnya; (2) *Experiencing* adalah pembelajaran dengan melakukan cara penggalan (*exploration*), penemuan (*discovery*) dan penciptaan (*invention*); (3) *Applying* adalah pembelajaran dengan meletakkan/menyimpan konsep-konsep untuk digunakan; (4)

Cooperating adalah pembelajaran dalam konteks berbagi, merespon dan berkomunikasi dengan peserta didik lainnya; (5) *Transferring* adalah penggunaan pengetahuan dalam konteks baru atau situasi baru yang belum diterapkan di kelas dengan diukur melalui tes berupa soal uraian.

2. Hasil belajar siswa adalah kemampuan berubahnya perilaku siswa yang ditinjau dari kemampuan berpikirnya yang meliputi jenjang C₁ (mengingat), C₂ (memahami), C₃ (mengaplikasikan), C₄ (menganalisis), yang kemudian diukur dengan menggunakan tes berupa soal pilihan ganda.

G. Kerangka Pemikiran

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di kelas VIII MTs Yaspia Kabupaten Bekasi, bahwa hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA khususnya fisika menunjukkan hasil yang kurang memuaskan, yakni masih di bawah KKM. Hal ini didorong oleh beberapa faktor diantaranya penggunaan strategi pembelajaran dan fasilitas laboratorium yang menghambat pada pelaksanaan pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif. Padahal pembelajaran IPA khususnya fisika merupakan suatu proses penemuan, untuk mengetahui dan mencari tahu tentang alam semesta secara *sistematis* mulai dari dirinya sendiri dan alam sekitar.

Salah satu strategi pembelajaran yang tepat untuk digunakan dalam pembelajaran fisika adalah pembelajaran kontekstual strategi *REACT*. Depdiknas (2002: 1) menjelaskan “pembelajaran kontekstual atau *contextual teaching and learning* (CTL) merupakan konsep belajar yang membantu guru mengkaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong

siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari”.

Komponen dalam pembelajaran kontekstual yaitu *constructivism* (konstruktivisme), *inquiry* (menemukan), *learning community* (masyarakat belajar), *modeling* (pemodelan), *reflection* (refleksi), dan *authentic assessment* (penilaian sebenarnya). Crawford (2001: 3) memberikan pengertian “strategi *REACT* merupakan strategi pembelajaran yang terfokus pada konteks yang menjadi pokok dari konstruktivisme”. Pembelajaran kontekstual strategi *REACT* menyusun pembelajaran dengan menjadi lima tahapan yaitu:

- (1) *Relating* adalah pembelajaran dalam konteks pengalaman hidup atau pengetahuan yang sudah ada sebelumnya.
- (2) *Experiencing* adalah pembelajaran dengan melakukan cara penggalian (*exploration*), penemuan (*discovery*) dan penciptaan (*invention*).
- (3) *Applying* adalah pembelajaran dengan meletakkan/menyimpan konsep-konsep untuk digunakan.
- (4) *Cooperating* adalah pembelajaran dalam konteks berbagi, merespon dan berkomunikasi dengan peserta didik lainnya.
- (5) *Transferring* adalah penggunaan pengetahuan dalam konteks baru atau situasi baru yang belum diterapkan di kelas.

(Crawford, 2001: iii)

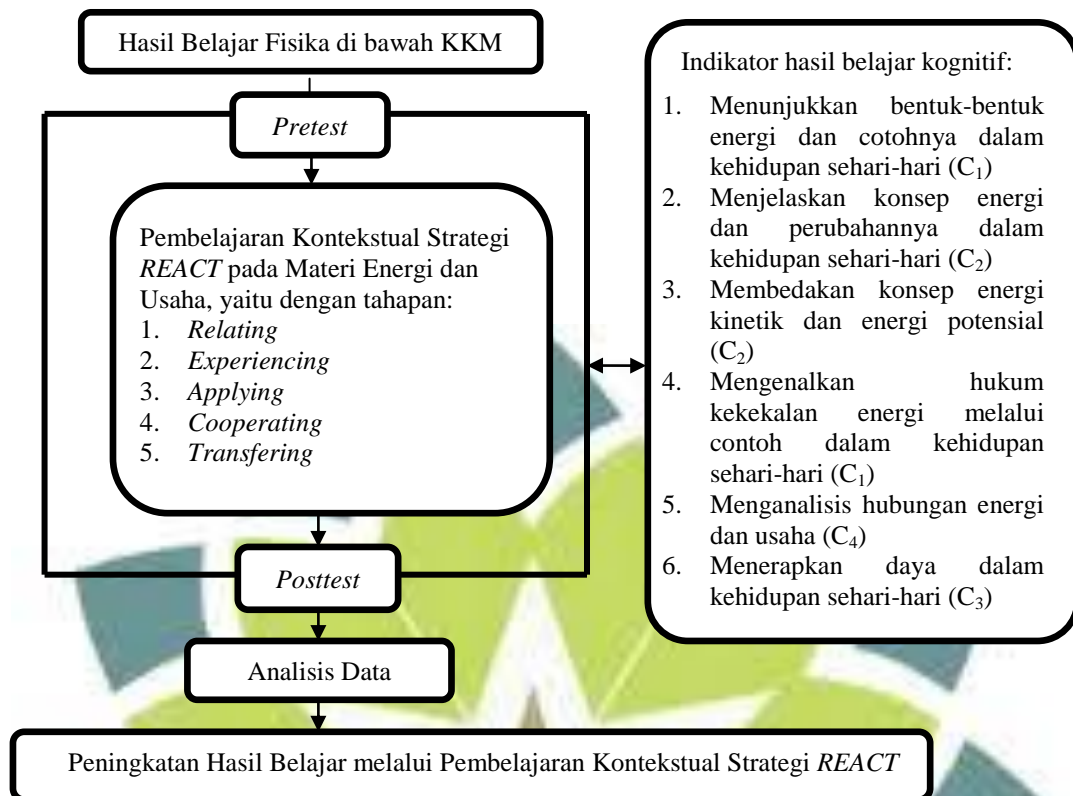
Relating misalnya guru atau murid memberikan pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan dengan materi prasyarat yang dikaitkan dengan pengalaman hidup siswa atau pengetahuan siswa yang sudah ada sebelumnya. Dalam pelaksanaannya di kelas, siswa dibentuk dalam beberapa kelompok secara heterogen sehingga ketika belajar dalam kelompok tersebut akan terjadi *experiencing* dan *cooperating*. Selanjutnya, setiap kelompok akan diberikan suatu permasalahan dalam bentuk soal-soal yang harus diselesaikan sehingga dalam menyelesaikan permasalahan tersebut siswa melakukan *applying*. Setelah siswa

mendapatkan pemahaman yang baru mengenai materi, maka siswa akan diberikan permasalahan fisika dalam konteks atau situasi yang baru sehingga siswa melakukan *transferring*.

Pembelajaran dengan strategi *REACT* digunakan untuk mengetahui kemampuan kognitif siswa. Hasil belajar kognitif mengacu pada Taksonomi Bloom yang telah direvisi Anderson dan Krathwohl dengan indikatornya yaitu jenjang C₁ (mengingat), C₂ (memahami), C₃ (mengaplikasikan), C₄ (menganalisis), C₅ (menilai), C₆ (mencipta) . Penjelasan Indikator dari jenjang tersebut yaitu: (Anderson dan Krathwohl, 2010: 100-102)

1. Mengingat (*remembering*)
Mengambil pengetahuan dari memori jangka panjang.
2. Memahami (*understanding*)
Mengkonstruksi makna dari materi pembelajaran, termasuk apa yang diucapkan, ditulis, dan digambar oleh guru.
3. Mengaplikasikan (*applying*)
Menerapkan atau menggunakan suatu prosedur dalam keadaan tertentu.
4. Menganalisis (*analyzing*)
Kemampuan peserta didik untuk merinci atau menguraikan suatu bahan.
5. Penilaian (*evaluating*)
Kemampuan seseorang untuk membuat pertimbangan terhadap suatu situasi, nilai atau ide.
6. Mencipta (*creating*)
Memadukan unsur-unsur sesuatu bentuk utuh yang koheren dan baru, atau membuat sesuatu yang orisinal seperti menghasilkan karya

Hasil belajar kognitif merupakan penunjang untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada ranah kognitif, dimana nilai kognitif jika sudah dikuasai dan dipahami secara tidak langsung manfaat adanya pembelajaran lebih terasa dan dapat direalisasikan dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan uraian di atas, maka kerangka pemikiran dari penelitian yang akan dilakukan dapat disajikan pada bagan di bawah ini:



Gambar 1.1 Kerangka Berpikir

H. Hipotesis

Hipotesis yang diajukan berdasarkan kerangka pemikiran yang dibuat, yaitu:

H_0 : Tidak terdapat peningkatan hasil belajar setelah diterapkan pembelajaran kontekstual strategi *REACT* di Kelas VIII MTs.

Yaspia.pada materi energi dan usaha

H_a : Terdapat peningkatan hasil belajar setelah diterapkan pembelajaran kontekstual strategi *REACT* di Kelas VIII MTs. Yaspia pada materi energi dan usaha.

I. Langkah-langkah penelitian

Langkah-langkah yang akan dilakukan diantaranya menentukan jenis data, menentukan lokasi penelitian, menentukan populasi dan sampel penelitian, menentukan metode dan desain penelitian, merancang prosedur penelitian, menentukan instrumen penelitian, melakukan analisis instrumen penelitian, menentukan teknik pengumpulan data, dan melakukan analisis data.

1. Menentukan Jenis Data

Jenis data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif dan kualitatif.

- a. Jenis data kuantitatif yakni data *pretest* dan *posttest* siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran kontekstual strategi *REACT*.
- b. Jenis data kualitatif diperoleh dari keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan strategi *REACT* dan data penerapan pembelajaran kontekstual strategi *REACT* terhadap hasil belajar dengan menggunakan lembar observasi aktivitas guru dan siswa kemudian diubah menjadi data kuantitatif agar dapat dianalisis.

2. Menentukan Lokasi Penelitian

Lokasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah MTs. Yaspia Kabupaten Bekasi. Adapun yang menjadi pertimbangan pemilihan lokasi penelitian terdapat dalam latar belakang masalah, yaitu:

- a. Hasil belajar siswa di sekolah tersebut masih rendah dan heterogen.

- b. Kegiatan pembelajaran fisika di sekolah tersebut masih menggunakan model pembelajaran konvensional yang kurang melibatkan siswa dalam proses pembelajaran.
- c. Pembelajaran fisika menggunakan pembelajaran kontekstual strategi *REACT* belum pernah digunakan di sekolah tersebut.

3. Menentukan Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi yang dipilih yaitu seluruh siswa kelas VIII MTs. Yaspia yang berjumlah lima kelas. Pengambilan sample dilakukan dengan menggunakan teknik *simple random sampling* (Sugiyono, 2012: 82) karena populasi di MTs. Yaspia dianggap homogen, maka pengambilan anggota dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Kelas yang akan dijadikan sampel adalah satu kelas yaitu VIII-A.

4. Menentukan Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Pre-Eksperimen*. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one-group pretest-posttest design*. Representasi desain *one-group pretest-posttest* diperlihatkan pada tabel di bawah ini:

Tabel 1.2
Desain Penelitian

<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
O ₁	X	O ₁

(Sugiyono, 2012:75)

Keterangan:

O₁ = *Pretest* dan *Posttest*

X = *Treatment* yang diberikan yaitu pembelajaran kontekstual strategi *REACT*.

5. Prosedur Penelitian

Proses yang ditempuh dalam penelitian ini adalah:

a. Perencanaan

- 1) Studi literatur, dilakukan untuk memperoleh teori yang akurat dan inovatif mengenai bentuk pembelajaran yang hendak diterapkan,
- 2) Telaah kurikulum, dilakukan untuk mengetahui kompetensi dasar yang hendak dicapai agar strategi pembelajaran yang diterapkan dapat memperoleh hasil akhir sesuai dengan kompetensi
- 3) Menentukan kelas yang akan dijadikan tempat penelitian,
- 4) Pembuatan rencana pembelajaran dan skenario pembelajaran sesuai dengan strategi pembelajaran yang diujikan untuk setiap pembelajaran,
- 5) Menyediakan alat dan bahan yang akan digunakan,
- 6) Pembuatan perangkat tes,
- 7) Membuat pedoman observasi,
- 8) Melakukan uji coba instrumen,
- 9) Melakukan analisis terhadap ujicoba instrumen, berupa validitas, realibilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran,
- 10) Membuat jadwal kegiatan pembelajaran.

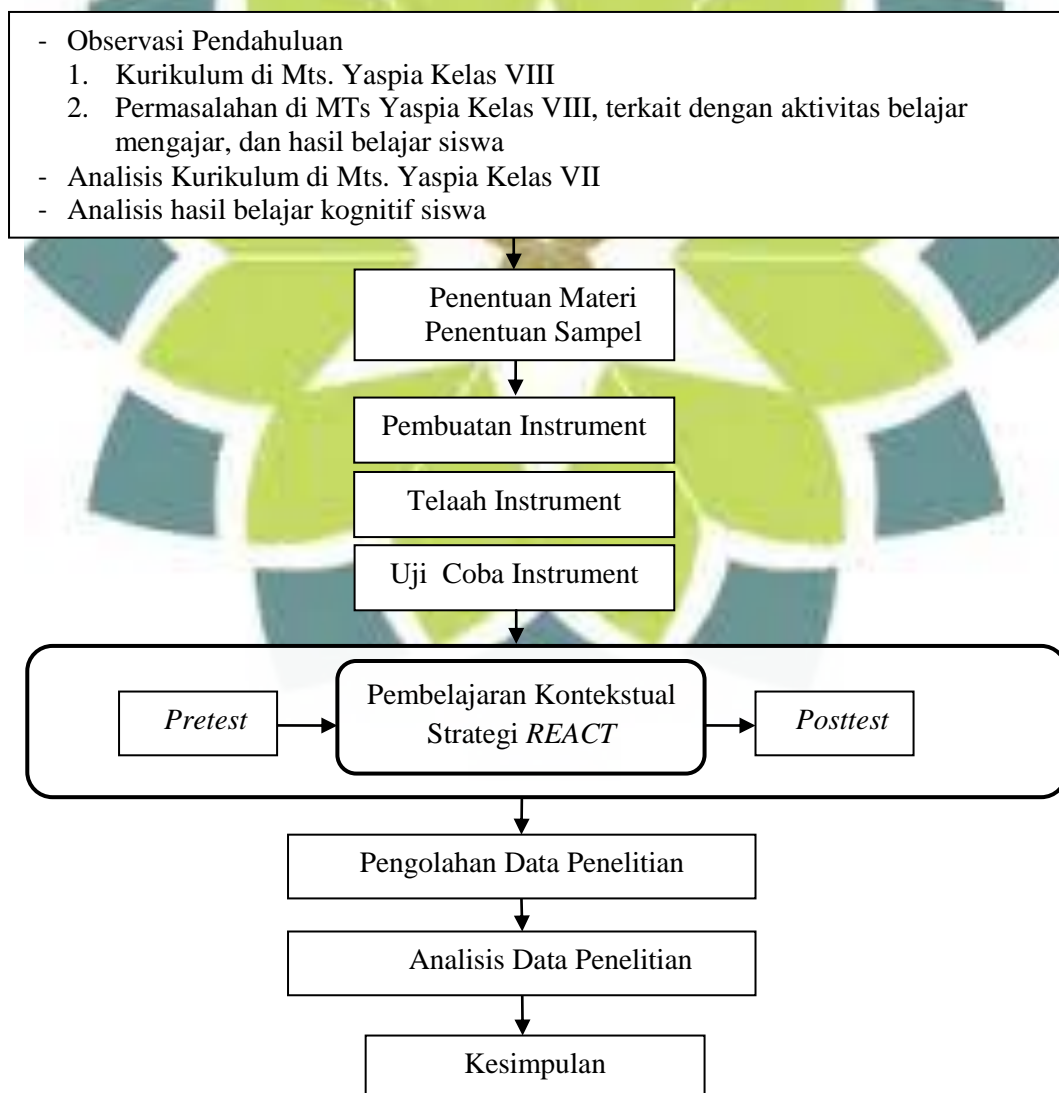
b. Tahap Pelaksanaan

- 1) Melakukan pretes,
- 2) Melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran *REACT* pada materi *energi dan usaha*,

- 3) Mengobservasi aktivitas guru selama berlangsungnya proses pembelajaran oleh observer,
- 4) Melaksanakan post-tes,
- 5) Mengolah data pretes dan postes.

c. Tahap Akhir

- 1) Mengolah data hasil penelitian
- 2) Membahas dan menganalisis data hasil penelitian
- 3) Membuat simpulan



Gambar 1.2 Alur Penelitian

6. Instrumen Penelitian

Untuk memperoleh data dalam penelitian ini dibutuhkan instrumen penelitian. Adapun instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini, sebagai berikut:

a. Lembar observasi

Instrumen yang digunakan untuk mengukur aktivitas siswa dan guru dalam kegiatan pembelajaran fisika berupa lembar observasi. Dalam lembar observasi aktivitas siswa dan lembar observasi aktivitas guru ada beberapa aspek yang akan diamati dan diisi oleh observer. Adapun aspek-aspek yang akan diamati oleh observer yaitu peran guru, peran siswa, interaksi siswa, dan interaksi guru selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Sedangkan yang menjadi observer adalah guru pelajaran fisika di sekolah tersebut.

b. Tes hasil belajar

Tes hasil belajar bertujuan untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa. Instrumen yang digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa berupa tes fisika. Dalam penelitian ini, pelaksanaan tes akan dilaksanakan dua kali yaitu tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Tes awal dilaksanakan sebelum pembelajaran dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa sebelum diberikan perlakuan, dan tes akhir dilaksanakan setelah pembelajaran dilaksanakan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah diberi perlakuan. Adapun bentuk tes yang digunakan adalah pilihan ganda yang berjumlah 24 soal.

7. Analisis Instrumen Penelitian

Untuk menganalisis instrumen penelitian, sebagai berikut:

a. Analisis lembar observasi

Lembar observasi siswa dan guru dibuat dengan tujuan untuk melihat kesesuaian antara rencana yang disusun dengan pelaksanaan pembelajaran. Lembar observasi ini diuji kelayakannya oleh observer dan ditelaah oleh ahli yaitu dosen pembimbing tentang kelayakan penggunaan observasi yang akan ditanyakan dari aspek materi, konstruksi, dan bahasa sesuai pedoman yang telah ditetapkan.

b. Analisis instrumen tes

Sebelum pelaksanaan pretes dan postes, soal yang akan digunakan dalam penelitian diuji coba terlebih dahulu. Soal yang akan diuji coba berjumlah 24 soal. Uji coba soal dilakukan kepada siswa yang telah mempelajari materi yang akan digunakan dalam penelitian yaitu siswa kelas IX. Hasil uji coba soal tersebut kemudian dianalisis validitas, realibilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran dengan tujuan untuk mengetahui kualitas soal yang akan digunakan dalam penelitian. Menganalisis instrumen tes yang akan digunakan dalam penelitian ini menggunakan rumus, sebagai berikut:

1) Validitas

Menghitung validitas soal, maka digunakan rumus korelasi produk-moment memakai angka kasar (*raw score*) berikut ini:

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

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

X = Skor tiap butir soal

Y = Skor total tiap siswa uji coba

N = Banyaknya siswa uji coba

$\sum XY$ = Jumlah perkalian XY

(Arikunto, 2009: 72)

Dengan menggunakan kriteria validitas seperti pada tabel 1.3, sebagai berikut:

Tabel 1.3 Kriteria Validitas

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,00 \leq r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,60 \leq r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

(Arikunto, 2009: 75)

Setelah dilakukan uji coba dan dianalisis diperoleh hasil sebagai berikut:

1) soal tipe A berjumlah 24 butir, terdapat satu soal yang validitasnya termasuk kategori sangat tinggi, tujuh soal kategori tinggi, dua soal kategori cukup, empat soal kategori rendah, dan enam soal kategori sangat rendah, dan empat soal kategori tidak valid, 2) soal tipe B berjumlah 24 butir dengan rincian lima soal termasuk kategori tinggi, dua soal kategori cukup, tiga soal kategori rendah, dan lima soal kategori sangat rendah.

2) Reliabilitas

Menghitung reliabilitas soal, maka digunakan rumus Alpha berikut ini:

$$r_{11} = \frac{2r_{1/2^{1/2}}}{(1 + r_{1/2^{1/2}})}$$

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas instrumen

$r_{1/2^{1/2}}$ = r_{xy} yang disebut sebagai indeks korelasi antara dua belahan instrumen.

(Arikunto, 2009: 93)

$r_{1/2^{1/2}}$ dicari dengan rumus korelasi produk moment kasar:

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

(Arikunto, 2010:213)

Keterangan:

$r_{1/2^{1/2}}$ = korelasi reliabilitas yang telah disesuaikan

N = jumlah tes

$\sum X$ = jumlah skor ganjil

$\sum Y$ = jumlah skor genap

$\sum XY$ = jumlah hasil kali skor ganjil genap

Dengan menggunakan kriteria reliabilitas seperti pada tabel 1.4, sebagai berikut:

Tabel 1.4 Kriteria Reliabilitas

Rentang	Keterangan
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

(Arikunto, 2007: 75)

Hasil analisis reliabilitas soal setelah diujicobakan diperoleh nilai 0,77 dengan kategori tinggi untuk soal tipe A dan 0,88 dengan kategori tinggi untuk soal tipe B.

3) Daya Pembeda

Menghitung daya pembeda digunakan rumus berikut:

$$D = \frac{Ba - Bb}{Ja - Jb}$$

Keterangan :

D = Daya pembeda butir soal

B_a = Banyaknya peserta kelompok atas

B_b = Banyaknya peserta ke lompok bawah

J_a = Jumlah jawaban benar dari kelompok atas

J_b = Jumlah jawaban benar dari kelompok bawah

(Arikunto, 2009: 213)

Dengan menggunakan kriteria daya pembeda pada tabel 1.5, sebagai berikut:

Tabel 1.5 Kriteria Daya Pembeda

Angka Daya Pembeda (DP)	Interprestasi
$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Baik Sekali

(Arikunto, 2009: 218)

Hasil analisis soal uji coba menunjukkan bahwa soal uji coba tipe A yang berjumlah 24 butir, terdapat delapan soal dengan daya pembeda termasuk kategori sangat baik, empat soal kategori baik, lima soal kategori cukup, dan tujuh soal kategori sangat jelek. Sedangkan untuk soal tipe B yang juga berjumlah 24 butir, terdapat 11 soal dengan daya pembeda termasuk kategori sangat baik, tiga soal kategori baik, lima soal kategori cukup, dan lima soal kategori sangat jelek.

4) Tingkat Kesukaran

Menghitung tingkat kesukaran tiap butir soal, maka digunakan rumus berikut:

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

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

(Arikunto, 2009: 208)

Dengan menggunakan kriteria tingkat kesukaran pada tabel 1.6, sebagai berikut:

Tabel 1.6 Kriteria Tingkat Kesukaran

Angka Indeks Kesukaran (IK)	Interprestasi
$P < 0,30$	Soal Sukar
$0,30 \leq P \leq 0,70$	Soal Sedang
$0,70 \leq P \leq 1,00$	Soal Mudah

(Arikunto, 2009: 210)

Hasil analisis soal uji coba tipe A dengan jumlah soal 24 butir terdapat dua soal dengan tingkat kesukaran termasuk kategori mudah dan 11 soal dengan kategori sedang, dan 11 dengan kategori sukar. Sedangkan soal tipe B yang juga berjumlah 24 butir menghasilkan satu soal dengan kategori mudah, 22 soal dengan kategori sedang dan satu soal dengan kategori sukar.

Dengan demikian, dari 48 soal yang diujicobakan lalu dianalisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembedanya maka diambil 24 soal yang akan dijadikan sebagai instrumen penelitian dengan rincian sepuluh soal diambil dari soal uji coba tipe A, yakni soal nomor 1, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 18 dan 23.

Empat belas soal diambil dari soal uji coba tipe B, yakni soal nomor 2, 3, 4, 5, 6, 11, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, dan 24.

8. Melakukan Analisis Data

Pengolahan data yang dimaksud adalah untuk mengolah data mentah berupa hasil penelitian supaya dapat ditafsirkan dan mengandung makna. Penafsiran data tersebut antara lain untuk menjawab pertanyaan pada rumusan masalah. Adapun langkah-langkah pengolahan data adalah:

- a. Menganalisis keterlaksanaan didapat dari hasil lembar observasi, yaitu analisis dari setiap pertemuan/selama pembelajaran dengan menceklis (√) pada kolom keterlaksanaan “Ya” dengan kriteria sangat jelas, jelas, dan kurang jelas. Skor 100 untuk kriteria sangat jelas, skor 67 untuk kriteria jelas, skor 33 untuk kriteria kurang jelas, dan skor 0 jika tidak terlaksana.

Observer juga memberikan komentar dan menuliskan proses yang terjadi saat proses pembelajaran berlangsung. Adapun langkah-langkah selanjutnya yaitu:

- 1) Menghitung jumlah indikator kegiatan siswa dan guru yang terlaksana pada masing-masing tahapan pembelajaran kontekstual strategi *REACT*.
- 2) Menentukan jumlah keterlaksanaan aktivitas guru dan siswa tiap kriteria penilaian dan menyajikannya dalam bentuk *diagram pie*.
- 3) Mengolah skor yang diperoleh dalam bentuk persentase (%) dengan menggunakan rumus:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

dengan:

NP = nilai persen yang dicari atau diharapkan

R = skor mentah yang diperoleh

SM = skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan

Tabel 1.7
Data Interpretasi Keterlaksanaan

Persentase	Kategori
0% - 20%	Sangat kurang
21% - 40%	Kurang
41% - 60%	Cukup
61% - 80%	Baik
81% - 100%	Sangat baik

(Nurjanah, 2010:7)

b. Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa pada konsep energi dan usaha setelah memperoleh pembelajaran kontekstual strategi *REACT* dilakukan dengan cara memberikan pretes dan postes yang hasilnya akan dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menghitung skor mentah berdasarkan aturan yang ditentukan, setiap siswa yang menjawab pertanyaan dengan benar diberi skor 1 sedangkan yang salah diberi skor 0. Nilai siswa didapat dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai siswa} = \frac{\text{Jumlah menjawab benar}}{\text{Nilai Maksimum}} \times 100$$

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengolahan data hasil belajar siswa maka penafsiran penilaiannya dapat dikategorikan sebagai berikut:

Tabel 1.8
Predikat Pencapaian Nilai Tes

Rentang Nilai	Interpretasi
0 – 30	Gagal
31 – 55	Kurang
56 – 65	Cukup
66 – 79	Baik
80 – 100	Sangat Baik

(Arikunto, 2009: 172)

2) Perhitungan N-Gain

Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa, maka digunakan N-Gain dengan persamaan:

$$\langle G \rangle = \frac{\% \langle G \rangle}{\% \langle G \rangle_{max}} = (\% \langle S_f \rangle - \% \langle S_i \rangle) / (100 - \% \langle S_i \rangle)$$

(Hake 1998:64)

Dengan :

$\langle G \rangle$ = Nilai *N-Gain*

$\% \langle G \rangle_{max}$ = Persentase nilai gain maksimum

$\% \langle G \rangle$ = Persentase skor gain ternormalisasi

$\langle S_f \rangle$ = Skor test akhir

$\langle S_i \rangle$ = Skor test awal

Dengan kriteria seperti dalam tabel 1.9 berikut ini:

Tabel 1.9 Kategori Tafsiran N-Gain

Nilai	Kategori
$g < 0,3$	Rendah
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g > 0,7$	Tinggi

(Hake, 1998: 65)

c. Pengujian Hipotesis

Prosedur yang akan ditempuh dalam menguji hipotesis ini yaitu dengan langkah sebagai berikut :

1. Untuk menguji apakah data terdistribusi normal atau tidak maka dilakukan uji normalitas. Kenormalan data dapat diuji dengan menggunakan distribusi chi kuadrat. Adapun langkah-langkah pengolahan datanya adalah sebagai berikut:

a) Menyusun skor hasil *pretest* dan *posttest*

b) Menentukan rentang skor (R)

$$R = \text{Skor tertinggi} - \text{Skor terendah}$$

c) Menentukan banyaknya kelas interval (K)

$$K = 1 + (3,3) \log N$$

Dengan N = Jumlah siswa

d) Menentukan panjang kelas interval (P)

$$P = \frac{R}{K}$$

Keterangan:

P = Panjang kelas interval

R = Rentang skor

K = Banyaknya kelas interval

e) Menentukan rata-rata hasil belajar siswa

$$\bar{X} = \frac{\sum f x_i}{f_i}$$

Keterangan:

x_i = menyatakan nilai siswa

f_i = menyatakan frekuensi untuk nilai x_i yang bersesuaian.

(Sudjana, 2007: 70)

f) Menghitung standar deviasi

$$S = \sqrt{\frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}}$$

Keterangan:

S = Standar Deviasi

x_i = menyatakan nilai siswa

f_i = menyatakan frekuensi untuk nilai x_i yang bersesuaian

n = jumlah siswa

(Sudjana, 2007: 95)

g) Menghitung Chi Kuadrat

$$\chi^2 = \sum \left\{ \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \right\}$$

Keterangan:

χ^2 = Chi Kuadrat

O_i = Frekuensi data hasil belajar fisika

E_i = Frekuensi yang diharapkan

Dengan ketentuan sebagai berikut:

- Apabila $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka distribusi datanya dinyatakan normal.
- Apabila $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$, maka dinyatakan tidak normal.

(Kariadinata, 2010: 24)

2. Uji Hipotesis

Ada beberapa langkah pengujian hipotesis, antara lain:

- a) Jika data berdistribusi normal, maka digunakan uji t. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

- (1) Menghitung harga t_{hitung} menggunakan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{n}}{n \cdot (n-1)}}$$

(Subana, 2005: 132)

Keterangan :

Md = rata-rata dari gain antara tes akhir dan tes awal

d = gain (selisih) skor tes akhir terhadap tes awal setiap subjek

n = jumlah subjek

- (2) Mencari harga t_{tabel} yang tercantum pada Tabel nilai "t" dengan berpegang pada derajat kebebasan (db) = N -1 dan taraf signifikansi (α) 0,05.

- (3) Melakukan perbandingan antara t_{hitung} dan t_{tabel} :

- Jika t_{hitung} lebih besar atau sama dengan t_{tabel} maka H_0 ditolak, sebaliknya H_a diterima atau disetujui yang berarti terdapat peningkatan hasil belajar.
- Jika t_{hitung} lebih kecil daripada t_{tabel} maka H_0 diterima dan H_a ditolak yang berarti tidak terdapat peningkatan hasil belajar.

(Sudijono, 1999: 291)

b) Jika data tidak normal, maka digunakan uji *wilcoxonmacth pairs test*

$$z = \frac{T - \mu_T}{\sigma_T}$$

Keterangan

T = jumlah jenjang/ ranking yang terendah

$$z = \frac{T - \mu_T}{\sigma_T}$$

$$\sigma_T = \sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}$$

Dengan demikian

$$z = \frac{T - \mu_T}{\sigma_T} = \frac{T - \frac{n(n+1)}{4}}{\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}}$$

Kriteria

$Z_{hitung} > Z_{tabel}$ maka H_0 ditolak, H_a diterima

$Z_{hitung} < Z_{tabel}$ maka H_0 diterima, H_a ditolak

(Sugiyono, 2014: 137)