

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Keberhasilan pendidikan melalui proses belajar mengajar sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor diantaranya faktor kurikulum, tenaga pendidikan, sarana prasarana, dana, dan faktor siswa itu sendiri. Proses belajar mengajar yang baik akan menghasilkan pencapaian hasil belajar yang bermutu. Untuk mendapatkan hasil yang baik dibutuhkan tenaga pendidik yang sesuai dengan ahli dan bidangnya serta mampu mempraktekkan mengajar yang bisa menarik perhatian siswa untuk belajar. Strategi merupakan pola umum rentetan kegiatan yang harus dilakukan untuk mencapai tujuan (Zainal Asril 2011: 13).

Dalam pembelajaran perlu strategi agar tercapai tujuan yang optimal. Cara yang ditetapkan sebagai hasil kajian strategi dalam proses pembelajaran dinamakan metode. Cara menetapkan metode, dinamakan teknik. Istilah strategi, metode, dan teknik bisa disebut model mengajar (*Model of Teaching*). Untuk meningkatkan hasil belajar perlu model pembelajaran yang menarik terutama pada pelajaran Sains Fisika.

Fisika merupakan sebagai ilmu dasar memegang peran penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Oleh karena itu jika siswa ingin menguasai ilmu pengetahuan teknologi dengan baik, maka perlu mempersiapkan sumber daya manusia yang memiliki pengetahuan fisika.

Maka peningkatan hasil belajar disetiap jenjang pendidikan perlu mendapat perhatian yang sungguh-sungguh.

Permasalahan yang timbul untuk meningkatkan keberhasilan pendidikan adalah guru dihadapkan pada hal-hal yang berhubungan dengan proses pembelajaran. Guru harus mampu mengatasi kendala-kendala yang muncul secara langsung yang berhubungan dengan pembelajaran, proses pembelajaran dikelas, dan siswa. Dimana dalam proses belajar mengajar ketepatan dalam memilih model pembelajaran yang tepat pada materi yang diajarkan sangat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Pembelajaran yang dilakukan secara monoton dari tahun ke tahun dan strategi belajar yang hanya menggunakan satu metode saja. Oleh sebab itu, untuk mencapai prestasi belajar fisika yang lebih baik, maka hasil belajar siswa terhadap pembelajaran fisika harus ditingkatkan. Untuk itu peran guru sangat dibutuhkan dalam memberikan arah motivasi serta fasilitator untuk memajukan pendidikan dengan memperhatikan semua faktor yang mempengaruhi kualitas pembelajaran fisika.

Dalam melaksanakan pembelajaran fisika selama ini banyak faktor yang mempengaruhi hasil belajar fisika kurang efektif. Dimana pembelajaran hanya berpusat pada guru (*teacher-centered*), pembelajaran secara konvensional, tidak memvariasikan strategi belajarnya, kurang pendekatan pada siswa, dan tidak tepat dalam memilih model pembelajaran. Untuk itu tugas seorang pendidik harus mampu mengatasi pembelajaran di kelas. Karena kunci terbesar keberhasilan siswa ada pada guru.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru bidang studi fisika SMK I Bangun Purba pada hari Selasa 22 April 2014 diperoleh informasi bahwa “hasil belajar fisika tergolong masih rendah hal ini dilihat dari nilai rata-rata Ujian Tengah Semester (UTS) masih banyak yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 70”.

**Tabel 1.1. Nilai MID SMKN 1 Bangun Purba**

No	Kelas	Jumlah Siswa	>KKM (%)	<KKM (%)	Keterangan
1	XA	20	60%	40%	TT
2	XB	20	65%	35%	TT

Faktor yang menyebabkan hasil belajar fisika rendah disekolah tersebut ialah sekolah baru saja berdiri, untuk itu sarana prasarana masih kurang memadai, metode guru mengajar setiap kali pertemuan pembelajaran dengan metode yang sama tanpa menerapkan model-model pembelajaran yang menarik perhatian siswa sehingga siswa bosan untuk belajar. Dengan prasarana kurang memadai dan metode belajar yang dilaksanakan selama ini peneliti ingin menerapkan model pembelajaran yang sederhana tanpa membutuhkan media yang sulit tetapi menarik bagi siswa. Untuk itu pemilihan model yang sesuai sangat perlu.

Penggunaan model pembelajaran yang sesuai sangat menentukan keberhasilan belajar siswa. Model pembelajaran adalah sebuah rencana yang dimanfaatkan untuk merancang pengajaran (Husdarta dan Saputra 2010: 39). Model pembelajaran *make a match* perlakuannya siswa diberi jawaban atau soal yang membutuhkan pemikiran mencocokkan jawaban atau soal yang

tepat. Oleh karena itu peneliti bermaksud untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *make a match* terhadap hasil belajar kognitif siswa fisika pada materi tersebut.

Dari latar belakang diatas, penulis tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul: **"Pengaruh Model Pembelajaran *Make a Match* Terhadap Hasil Belajar Kognitif Fisika Siswa Di SMK Negeri I Bangun Purba Kabupaten Rokan Hulu"**.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Dari latar belakang masalah, maka penulis dapat merumuskan masalahnya yaitu "Bagaimanakah Pengaruh Model Pembelajaran *Make a Match* Terhadap Hasil Belajar Kognitif Fisika Siswa Di SMK Negeri I Bangun Purba Kabupaten Rokan Hulu".

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah dikemukakan diatas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *make a match* terhadap hasil belajar kognitif fisika siswa di SMK Negeri I Bangun Purba Kabupaten Rokan Hulu".

## **1.4. Batasan Masalah**

Agar penelitian ini lebih terarah dan tercapainya sasaran, maka peneliti membatasi masalah pada model pembelajaran *make a match* sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui hasil belajar kognitif C1 sampai C6 fisika siswa di SMKN 1 Bangun Purba.
2. Materi pokok Suhu dan Kalor.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

1. Bagi peneliti, hasil penelitian ini dapat menjadi bekal untuk terjun langsung ke dunia pendidikan maupun sebagai proses latihan penulis di dalam menyusun karya ilmiah.
2. Bagi Guru hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai masukan bagi guru-guru khususnya guru mata pelajaran fisika.
3. Bagi Sekolah secara perlahan sebagian guru akan memetik manfaat dan membandingkan dari penelitian ini karena dapat mengetahui dan bagaimana upaya yang dilakukan belajar siswa dan memperbaiki kinerjanya sendiri. Serta menjadi motivasi bagi guru-guru untuk meningkatkan mutu sekolahnya.
4. Bagi siswa pembelajaran lebih aktif dan pada akhirnya hasil belajar lebih baik dari sebelumnya serta siswa merasa nyaman, menyenangkan.

### **1.6. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.  $H_0$ : Tidak ada pengaruh model pembelajaran *make a match* terhadap hasil belajar kognitif siswa SMKN 1 Bangun Purba Kabupaten Rokan Hulu.

2.  $H_1$ : Ada pengaruh model pembelajaran *make a match*

3. terhadap hasil belajar kognitif siswa SMKN 1 Bangun Purba Kabupaten Rokan Hulu.

### 1.7. Definisi Istilah

Untuk menghindari kekeliruan dalam memahami judul penelitian di atas, maka perlu dijelaskan kata-kata istilah yang terdapat didalam judul penelitian yaitu:

1. Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran dikelas (Ngalimun 2013: 27). Menurut Agus Suprijono (2013: 46) model pembelajaran adalah sebagai pola yang digunakan untuk menyusun kurikulum, mengatur materi, dan memberi petunjuk kepada guru di kelas. Dari pendapat tersebut peneliti menarik kesimpulan bahwa model pembelajaran adalah suatu tata cara perencanaan pembelajaran yang diatur sebelum melaksanakan pembelajaran yang bertujuan pengelolaan kelas teratur dan materi yang diajarkan mencapai kompetensi dasar.
2. Model Pembelajaran *make a match* (mencari pasangan) diperkenalkan oleh Lena Curran, pada tahun 1994 (Zainal Aqib 2013: 23). Menurut Agus Suprijono (2013: 94) model pembelajaran *make a match* adalah pembelajaran yang mempersiapkan kartu-kartu. Kartu-kartu tersebut terdiri dari kartu berisi pertanyaan-pertanyaan dan kartu-kartu lainnya berisi jawaban dari pertanyaan-pertanyaan tersebut. Dari pendapat tersebut peneliti menarik kesimpulan bahwa model pembelajaran *make*

*a match* adalah pembelajaran yang mencari pasangan dengan mencocokkan kartu yang berisi ada kartu pertanyaan dan kartu jawaban sebelum batas waktu yang ditetapkan oleh guru.

3. Hasil belajar Kognitif adalah hasil belajar siswa menyangkut semua perubahan perilaku yang dialami siswa sebagai akibat proses belajar Ibrahim dalam Rahmi Yuli Desrita (2011: 25). Menurut Bloom dalam Anas Sudijono (2013: 49) hasil belajar kognitif adalah segala upaya menyangkut aktivitas otak. Dari pendapat tersebut peneliti menarik kesimpulan bahwa hasil belajar kognitif adalah hasil belajar yang telah diperoleh siswa yang mencakup pada ranah kognitif, dimana ranah kognitif mempunyai pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Model Pembelajaran**

Menurut Ngalimun (2013: 27) model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas. Model-model pembelajaran biasanya disusun berdasarkan prinsip atau teori pengetahuan. Dalam pemilihan model pembelajaran sangat dipengaruhi oleh sifat materi yang akan dibelajarkan, tujuan (kompetesi) yang akan dicapai dalam pembelajaran tersebut. Menurut Agus Suprijono (2013: 45) model pembelajaran ialah pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas maupun tutorial. Menurut Arends dalam Trianto (2007: 4) mengemukakan bahwa model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang akan digunakan, termasuk didalamnya tujuan pengajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas.

Dari pengertian diatas jelas bahwa model pembelajaran dilaksanakan sebagai pedoman perancangan dan pelaksanaan pembelajaran sebelum seorang pendidik melaksanakan pembelajaran. Untuk itu model pembelajaran dapat dijadikan pola pilihan, artinya para guru boleh memilih model pembelajaran yang sesuai, menarik, dan efisiensi untuk mencapai tujuan pendidikan.

## 2.2. Pembelajaran *Make A Match*

Menurut Zainal Aqib (2013: 23) model *make a match* (mencari pasangan) diperkenalkan oleh Lorna Curran, pada tahun 1994. Pada model ini siswa diminta mencari pasangan dari kartu. Berikut adalah langkah-langkahnya antara lain:

1. Guru menyiapkan beberapa kartu yang berisi beberapa konsep atau topik yang cocok untuk sesi *review*, sebaliknya satu bagian kartu soal dan bagian lainnya kartu jawaban.
2. Setiap siswa mendapat satu buah kartu.
3. Tiap siswa memikirkan jawaban/soal dari kartu yang dipegang.
4. Setiap siswa mencari pasangan yang mempunyai kartu yang cocok dengan kartunya (soal jawaban).
5. Setiap siswa yang dapat mencocokkan kartunya sebelum batas waktu diberi poin.
6. Setelah satu babak kartu dikocok lagi agar tiap siswa mendapat kartu yang berbeda dari sebelumnya.
7. Demikian seterusnya.
8. Kesimpulan/penutup.

Berikut ini langkah-langkah model pembelajaran *make a match* menurut Lorna Curran dalam Tukiran Taniredja dan kawan-kawan (2012: 106) antara lain:

1. Guru menyiapkan beberapa kartu yang berisi beberapa konsep atau topik yang cocok untuk sesi *review*, sebaliknya satu bagian kartu soal dan bagian lainnya kartu jawaban.
2. Setiap siswa mendapat satu buah kartu.
3. Tiap siswa memikirkan jawaban/soal dari kartu yang dipegang.
4. Setiap siswa mencari pasangan yang mempunyai kartu yang cocok dengan kartunya (soal/jawaban).
5. Setiap siswa yang dapat mencocokkan kartunya sebelum batas waktu diberi poin.
6. Setelah satu babak kartu dikocok lagi agar tiap siswa mendapat kartu yang berbeda dari sebelumnya.
7. Demikian seterusnya.
8. Kesimpulan.

Menurut Ngalimun (2012: 176) *make a match* adalah guru menyiapkan kartu yang berisi persoalan permasalahan dan kartu yang berisi jawabannya, setiap siswa mencari dan mendapatkan sebuah kartu soal dan berusaha menjawabnya, setiap siswa mencari kartu jawaban yang mencocok dengan persoalannya siswa yang benar mendapat nilai-*reward*, kartu dikumpul lagi dan dikocok, untuk babak berikutnya pembelajaran seperti babak pertama, penyimpulan dan evaluasi, refleksi.

Berikut ini kelebihan dari model pembelajaran *make a match* antara lain:

1. Mampu menciptakan suasana belajar aktif dan menyenangkan.

2. Materi pembelajaran yang disampaikan kepada siswa lebih menarik perhatian.
3. Mampu meningkatkan hasil belajar siswa mencapai taraf ketuntasan belajar yang signifikan.

Dengan demikian model pembelajaran *make a match* dalam penelitian ini adalah berpikir mencari jawaban/soal pasangannya sebelum batas waktu. Untuk menghemat waktu guru telah menyiapkan kartu soal dan jawaban terlebih dahulu. Dalam pembelajaran ini bukan hanya guru saja yang aktif melainkan siswa akan berinteraksi bersama guru dan teman-temannya.

### **2.3. Hasil Belajar Kognitif**

Hamalik (2013: 30) bukti seseorang telah belajar adalah terjadinya perubahan tingkah laku pada orang tersebut, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, dan dari tidak mengerti menjadi mengerti. Hasil belajar akan tampak pada setiap perubahan pada aspek-aspek tersebut. Adapun aspek-aspek itu adalah:

1. Pengetahuan.
2. Pengertian.
3. Kebiasaan.
4. Keterampilan.
5. Apersepsi.
6. Emosional.
7. Hubungan Sosial.
8. Jasmani.

9. Etis atau budi pekerti.

10. Sikap.

Menurut Slameto dalam Yuliana Sari (2006: 9) hasil belajar siswa dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain:

1. Faktor Internal

Faktor internal adalah faktor yang berasal dari dalam diri siswa sendiri, yaitu meliputi aspek fisikologis dan psikologis.

2. Faktor Eksternal Siswa

Faktor eksternal siswa adalah faktor yang berasal dari luar diri siswa yang meliputi faktor lingkungan sosial yang merupakan guru, staf administrasi dan teman kelas.

3. Faktor Pendekatan Belajar

Faktor pendekatan belajar adalah jenis upaya belajar siswa yang meliputi strategi dan metode yang digunakan untuk melakukan kegiatan belajar.

Menurut Sudjana (2009: 22) hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya. Menurut Horward Kingsley dalam Sudjana (2009: 22) membagi tiga macam hasil belajar, yakni (a) keterampilan dan kebiasaan, (b) pengetahuan dan pengertian, (c) sikap dan cita-cita. Masing-masing jenis hasil belajar dapat diisi dengan bahan yang telah ditetapkan kurikulum. Sedangkan menurut Agus Suprijono (2013: 5) hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apersepsi dan keterampilan.

Dari uraian diatas mengenai hasil belajar adalah kompetensi dan kemampuan yang dimiliki oleh siswa setelah menerima pembelajaran. Menurut Bloom dalam Wahab Jufri (2013: 60) Ranah kognitif hasil belajar meliputi penguasaan konsep ide, pengetahuan faktual, dan berkenaan dengan keterampilan-keterampilan intelektual. Kebanyakan pendidik lebih menitik beratkan evaluasi atau penilaian terhadap hasil belajar kognitif. Tujuan pembelajaran terkait dengan ranah kognitif ini secara umum dirumuskan dengan mendeskripsikan perilaku peserta didik.

**Tabel 2.1. Kategori hasil belajar kognitif**

Kategori	Implikasi Kognitif
Pengetahuan (C1)	Megetahui dan mengingat konsep, fakta, simbol, prinsip.
Pemahaman (C2)	Memahami makna.
Penerapan (C3)	Menerapkan pengetahuan pada situasi baru.
Analisis (C4)	Megelimiir masalah kompleks menjadi lebih sederhana.
Sintesis (C5)	Memanfaatkan gagasan yang sudah ada untuk mendapatkan gagasan baru.
Evaluasi (C6)	Menurunkan atau menentukan kriteria untuk menilai dan mengambil keputusan

Sumber Orlich, et al dalam Wahab Jufri (2013: 60)

## 2.4. Materi Pokok Suhu dan Kalor

### 2.4.1 Suhu dan Pemuaian

#### a. Pengertian Suhu

Suhu menyatakan derajat panas atau dinginnya suatu benda. Alat untuk mengukur suhu adalah termometer. Jika kita membahas tentang suhu suatu benda, tentu terkait erat dengan panas atau dinginnya benda tersebut. Dengan alat perasa, kita dapat membedakan yang panas, hangat atau dingin.

## **b. Alat Ukur Suhu**

Apabila dua benda berada dalam kesetimbangan termal dengan benda ketiga maka keduanya berada dalam kesetimbangan termal. Pernyataan seperti ini dikenal sebagai hukum ke nol termodinamika yang sering mendasari pengukuran temperatur. Berdasarkan prinsip ini, jika ingin mengetahui apakah dua benda memiliki temperatur yang sama maka kedua benda tersebut tidak perlu disentuh dan diamati perubahan sifatnya terhadap waktu yang perlu dilakukan adalah mengamati apakah kedua benda tersebut, masing-masing berada dalam kesetimbangan termal dengan benda ketiga. Benda ketiga tersebut adalah termometer. Benda apapun yang memiliki sedikitnya satu sifat yang berubah terhadap perubahan temperatur dapat digunakan sebagai termometer. Sifat semacam ini disebut sebagai sifat termometrik (*thermometric property*). Temperatur zat yang diukur sama besarnya dengan skala yang ditunjukkan oleh termometer saat terjadi kesetimbangan termal antara zat dengan termometer. Jadi, termometer yang ditunjukkan oleh termometer sama dengan temperatur zat yang diukur.

## **c. Skala pada Beberapa Termometer**

Ketika mengukur temperatur dengan menggunakan termometer, terdapat beberapa skala yang digunakan diantara skala *Celcius*, skala *Reamur*, skala *Fahrenheit*, dan skala *Kelvin*. Keempat skala tersebut memiliki perbedaan dalam pengukuran suhunya. Berikut rentang temperatur yang dimiliki setiap skala:

1. Termometer skala *Celsius*

Memiliki titik didih air  $100^{\circ}\text{C}$  dan titik bekunya  $0^{\circ}\text{C}$ . Rentang temperaturnya berada pada  $0^{\circ}\text{C}$ - $100^{\circ}\text{C}$  dan dibagi dalam 100 skala.

2. Termometer skala *Reamur*

Memiliki titik didih air  $80^{\circ}\text{R}$  dan titik bekunya  $0^{\circ}\text{R}$ . Rentang temperaturnya berada pada  $0^{\circ}\text{R}$ - $80^{\circ}\text{R}$  dibagi dalam 80 skala.

3. Termometer skala *Fahrenheit*

Memiliki titik didih air  $212^{\circ}\text{F}$  dan titik bekunya  $32^{\circ}\text{F}$ . Rentang temperaturnya berada pada  $32^{\circ}\text{F}$ - $212^{\circ}\text{F}$  dibagi dalam 180 skala.

4. Termometer skala *Kelvin*

Memiliki titik didih air  $373^{\circ}\text{K}$  dan titik bekunya  $273^{\circ}\text{K}$ . Rentang temperaturnya berada pada  $273^{\circ}\text{K}$ - $373^{\circ}\text{K}$  dibagi dalam 100 skala.

#### **d. Pemuaian**

Pemuaian adalah jika sebuah benda dipanasi, partikel-partikel didalam bergetar lebih kuat sehingga saling menjauh. Pemuaian terjadi baik pada zat padat, cair, dan gas.

### **2.4.2. Kalor dan Perubahan Wujud Zat**

#### **a. Pengertian Kalor**

Kalor adalah energi yang berpindah. Kalor sebagai energi yang berpindah dari benda yang suhunya lebih tinggi ke benda yang suhunya lebih rendah ketika keduanya saling bersentuhan.

### b. Kalor Jenis

Kalor jenis ( $c$ ) adalah kapasitas kalori tiap satuan massa atau banyaknya kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu 1 kg suatu zat sebesar 1K.

Secara matematis ditulis dengan :

$$C = m.c \quad (2.1)$$

Sehingga kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu benda ditulis dengan

$$Q = m.c.\Delta T \quad (2.2)$$

#### Keterangan:

$C$  = Kapasitas kalor zat (joule/ °C, kkal/°C)

$Q$  = Banyak kaolr yang diterima zat(joule,kkal)

$m$  = Massa zat (kg,gram)

$c$  = Kalor jenis zat ( J/kg°C, kal/gram° C)

$\Delta T$  = Kenaikan Suhu

### c. Kapasitas Kalor

Kapasitas kalor ( $C$ ) adalah banyaknya energi yang harus diberikan dalam bentuk kalor untuk menaikkan suhu suatu benda satu satuan suhu.

Ditulis dengan:

$$C = \frac{Q}{\Delta T} \quad (2.3)$$

### d. Hukum Kekekalan Energi Kalor (*Asas Black*)

Prinsip kekekalan energi: kalor yang dilepaskan oleh air panas ( $Q_{\text{lepas}}$ ) sama dengan kalor yang diterima air dingin ( $Q_{\text{terima}}$ ).

Persamaan *asas Black*:

$$\boxed{Q_{\text{lepas}} = Q_{\text{terima}}} \quad (2.4)$$

#### e. Perubahan wujud zat

Perubahan wujud benda meliputi mencair, menguap, menyublim, deposisi, mengembun dan membeku.

#### 2.4.3. Perpindahan Kalor

Ada tiga cara perpindahan kalor yaitu:

1. Perpindahan kalor secara Konduksi.
2. Perpindahan Kalor secara Konveksi.
3. Perpindahan Kalor secara Radiasi

Sumber Sudirman (2010: 91-108)

### 2.5. Penelitian Relevan

Berdasarkan hasil kajian literatur maupun karya-karya ilmiah yang membahas tentang pengaruh model pembelajaran *make a match*, maka setidaknya penulis telah menemukan beberapa hasil penelitian yang dimiliki kemiripan dengan penelitian yang dilakukan penulis, yaitu antara lain:

Penelitian yang dilakukan oleh Yuliana Sari (2006) yang berjudul ”*Hasil belajar fisika melalui penerapan pembelajaran kooperatif dengan strategi index card match (mencari pasangan) pada siswa kelas VIII SMP Negeri 17 Pekanbaru*”. Penelitian ini menitik beratkan pada masalah penerapan strategi pembelajaran *Index Card Match* (mencari pasangan) dapat mencapai hasil belajar siswa. Adapun kesimpulan penelitian yang dilakukan oleh Yuliana Sari tersebut adalah terdapat pengaruh hasil belajar kognitif, afektif, dan psikomotor yang signifikan melalui penerapan pembelajaran

kooperatif dengan strategi *Index Card Match*. Penelitian ini memiliki kemiripan dengan penelitian sebelumnya, yang membedakan hanya hasil belajar afektif dan psikomotor.

Penelitian yang dilakukan oleh Fitria (2011) yang berjudul "*Pengaruh model pembelajaran kooperatif metode make a match pemahaman konsep matematika siswa*". Penelitian ini menitik beratkan pada masalah apakah model pembelajaran kooperatif metode *make a match* berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa. Adapun kesimpulan penelitian yang dilakukan oleh Fitria adalah bahwa pemahaman konsep matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif metode *make a match* lebih tinggi dari pada pemahaman konsep matematika siswa yang menggunakan metode konvensional. Penelitian ini memiliki kemiripan dengan penelitian sebelumnya, yang membedakan hanya pada pemahaman.

Penelitian yang dilakukan Arum Rahma Shofiya (2012) yang berjudul "*Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe make a match untuk Motivasi dan hasil belajar sosiologi siswa kelas XI IPS 3 SMA Negeri 3 Wonogiri tahun pelajaran 2012/2013*". Adapun kesimpulan penelitian yang dilakukan oleh Arum Rahma Shofiya tersebut adalah menunjukkan bahwa motivasi dan hasil belajar sosiologi siswa kelas XI IPS 3 SMA Negeri 3 Wonogiri mengalami peningkatan setelah diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe *make a match*. Penelitian ini memiliki kemiripan dengan penelitian sebelumnya, yang membedakan hanya motivasi siswa.

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1. Jenis dan Desain Penelitian

#### 3.1.1. Jenis Penelitian

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian kuantitatif. Menurut Sugiyono (2009: 14) metode kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *true experimental design*. Menurut Arikunto (2010: 125) *true experimental design* adalah jenis-jenis eksperimen yang dianggap sudah baik karena sudah memenuhi persyaratan.

#### 3.1.2. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah yaitu *control group pre-test pos-test*.

Desain:	E	$0_1$	X	$0_2$
	K	$0_3$	X	$0_4$

Gambar 3.1

Sumber Arikunto (2010: 125)

Keterangan:

E = Kelompok kelas eksperimen.

K = Kelompok kelas kontrol.

$O_1$  = *Pre-test* kelompok kelas eksperimen.

$O_2$  = *Post-test* kelompok kelas eksperimen.

$O_3$  = *Pre-test* kelompok kelas kontrol.

$O_4$  = *Post-test* kelompok kelas kontrol.

X = *Treatment* atau perlakuan.

Kelompok atas sebagai kelompok kelas eksperimen diberi *treatment*, yaitu pembelajaran menggunakan model pembelajaran *make a match*, sedangkan kelompok bawah yang merupakan kelompok kelas kontrol pembelajaran yang menggunakan pembelajaran konvensional.

### **3.2. Waktu dan Tempat**

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Juli sampai bulan Januari tahun ajaran 2014/2015. Adapun tempat penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Bangun Purba Kecamatan Bangun Purba Kabupaten Rokan Hulu.

### **3.3. Populasi dan Sampel**

#### **3.3.1. Populasi**

Menurut Arikunto (2010: 173) populasi adalah keseluruhan objek penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah semua kelas XI SMKN I Bangun Purba yang terdaftar berjumlah 2 kelas.

### 3.3.2. Sampel

Menurut Sugiyono (2013: 62) Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Teknik *sampling* yang diambil adalah *sampling* jenuh. Menurut Sugiyono (2013: 68) *sampling* jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Hal ini sering dilakukan bila jumlah populasi relatif kecil, kurang dari 30 orang. Sampel yang diambil dalam penelitian ini kelas XIA dan XIB.

### 3.4. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan tes tertulis dengan memberikan soal *essay* digunakan dalam penelitian ini diperoleh dengan teknik sebagai berikut:

1. Mengujikan tes soal kepada kelas yang lebih tinggi yaitu kelas XII yang berguna untuk menguji validitas dan reliabilitas tidaknya soal tersebut sebelum dilakukan penelitian di kelas eksperimen dan kelas kontrol.
2. Memberikan *pretest* (bentuk pertanyaan, yang diberikan guru kepada muridnya sebelum memulai pembelajaran) kepada kelas eksperimen yang dijadikan data awal kelas tersebut.
3. Memberikan *pretest* (bentuk pertanyaan, yang diberikan guru kepada muridnya sebelum memulai pembelajaran) kepada kelas kontrol yang dijadikan data awal kelas tersebut.

4. Memberikan *treatment* (perlakuan) kepada kelas eksperimen pada pembahasan Suhu dan Kalor dengan perlakuan melalui model pembelajaran *make a match* dikelas XIA.
5. Memberikan *treatment* (perlakuan) kepada kelas kontrol pada pembahasan Suhu dan Kalor dengan perlakuan melalui pembelajaran konvensional dengan metode ceramah, tanya jawab, dan demonstrasi di kelas XIB.
6. Memberikan *posttest* (bentuk pertanyaan yang diberikan setelah pelajaran/materi telah disampaikan) kepada kelas eksperimen dijadikan data hasil akhir kelas tersebut.
7. Memberikan *posttest* (bentuk pertanyaan yang diberikan setelah pelajaran/materi telah disampaikan) kepada kelas kontrol dijadikan data hasil akhir kelas tersebut.
8. Menilai hasil tes dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.
9. Membuat laporan hasil penelitian.

### **3.5. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah Silabus, Rencana Program Pembelajaran (RPP), soal tes untuk mengukur hasil belajar kognitif siswa fisika khususnya pada materi suhu dan kalor. Tes hasil belajar kognitif siswa fisika yaitu tes yang digunakan untuk mengukur sejauh mana siswa menguasai materi yang telah diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk mengukur tes tersebut valid, *real* atau tidak maka akan

dilakukan uji validitas dan reliabilitas dengan menggunakan bantuan komputer program *Microsoft Office Excel 2007*, dengan penjelasan sebagai berikut:

### 3.5.1. Uji Validitas

Menurut Sarwono (2012: 83) Validitas adalah suatu skala pengukuran dikatakan valid apabila skala tersebut digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur dan inferensi yang dihasilkan mendekati kebenaran. Jika instrumen tersebut sudah valid maka data yang dihasilkan sebagai penelitian juga akan benar.

Menurut Ngalm Purwanto (1990: 139) validitas suatu tes dinyatakan dengan angka *korelasi koefisien (r)*. Kriteria korelasi koefisien adalah sebagai berikut:

- 0,0 - 0,20 sangat rendah (hampir tidak ada korelasi).
- 0,20 - 0,40 korelasi rendah.
- 0,40 - 0,70 korelasi cukup.
- 0,70 - 0,90 korelasi tinggi.
- 0,90 - 1,00 korelasi sangat tinggi (sempurna).

Dalam penelitian ini, validitas tes dapat dilakukan dengan menggunakan persamaan korelasi *Product Moment* sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (3.1)$$

Sumber Arikunto (1990: 78)

Keterangan:

$X$  = Skor setiap murid untuk semua item

$Y$  = Skor total perolehan setiap murid

$N$  = Jumlah sampel

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi

Sebelum mengetahui hasil prestasi belajar kognitif siswa di sekolah peneliti menguji validitas soal yang akan di uji kepada siswa-siswi tersebut. Untuk menguji validitas soal tersebut maka soalnya diujikan kepada siswa-siswi yang sudah belajar materi Suhu dan Kalor sebelumnya. Untuk itu peneliti mengujikan soal tes tersebut kepada anak kelas XII dengan sampel yang masih sama dengan kelas eksperimen dan kelas kontrol yang akan diujikan nantinya. Instrumen yang pertama dilakukan yaitu menguji validitas soal.

Berikut ini hasil perhitungan validitas dari soal no 1 sampai no 13 yang telah diujikan dikelas yang terlebih dahulu telah mempelajari materi Suhu dan Kalor. Setelah memenuhi kriteria soal tersebut valid atau tidak akan dilihat pada Tabel 4.1 antara lain sebagai berikut:

**Tabel 3.1. Hasil Perhitungan Uji Validitas**

No	$r_{xy}$	$r_{tabel}$	Keterangan
1.	0,739	0,444	Valid
2.	0,624	0,444	Valid
3.	0,560	0,444	Valid
4.	0,679	0,444	Valid
5.	0,545	0,444	Valid
6.	0,124	0,444	Tidak Valid
7.	0,613	0,444	Valid
8.	0,670	0,444	Valid
9.	0,611	0,444	Valid
10.	0,485	0,444	Valid
11.	0,408	0,444	Tidak Valid
12.	0,636	0,444	Valid
13.	0,046	0,444	Tidak Valid

Berdasarkan Tabel 3.1 diatas dapat dilihat bahwa ada 3 soal yang tidak termasuk pada kriteria valid dan 10 soal yang termasuk pada kriteria valid. Untuk itu, 10 soal yang valid maka soal tersebut yang akan diujikan dikelas eksperimen dan kelas kontrol dalam penelitian sedangkan soal yang tidak valid tidak akan diujikan dalam penelitian. Butir soal yang valid apabila  $r_{xy} \geq r_{tabel}$  dan butir soal yang tidak valid  $r_{xy} \leq r_{tabel}$ .

### 3.5.2. Reliabilitas

Menurut Sugiyono (2013: 354) pengujian reliabilitas instrumen dapat dilakukan secara eksternal maupun internal. Secara internal reliabilitas instrumen dapat diuji dengan menganalisis konsistensi butir-butir yang ada pada instrumen dengan teknik-teknik tertentu. Dengan demikian, untuk menguji reliabilitas instrumen tersebut dilakukan dengan teknik menggunakan KR 20. Persamaan KR 20 antara lain:

$$r_{i= \frac{k}{(k-1)} \left\{ - \frac{(St^2 - \sum P_i q_i)}{St^2} \right\} \quad (3.2)$$

Sumber Sugiyono (2013: 359)

Keterangan

k = Jumlah item dalam instrumen

$p_i$  = Proporsi banyaknya subjek yang menjawab pada item 1

q = 1 -  $p_i$

$S_t^2$  = Variansi total

Sebelum harga-harga tersebut dimasukkan dalam rumus, maka hitung variansi totalnya terlebih dahulu. Oleh sebab itu rumus statistik yang dipakai ialah sebagai berikut:

$$S_t^2 = \frac{x^2}{n} \quad (3.3)$$

Sumber Sugiyono (2013: 361)

Dimana: 
$$x^2 = \sum Xt^2 - \frac{(\sum Xt)^2}{n} \quad (3.4)$$

Sumber Sugiyono (2013: 361)

Keterangan:

$S_t^2$  = Variansi total

$n$  = Jumlah responden

Untuk mengetahui reliabilitas soal maka soal tersebut diuji dengan menggunakan persamaan KR-20. Sebelum harga-harga tersebut dimasukkan dalam persamaan, maka harus dihitung variansi totalnya terlebih dahulu.

**Tabel 3.2 Perhitungan Hasil Uji Reliabilitas**

No.	$r_i$	$r_{\text{tabel}}$
1.	0,760	0,444

Berdasarkan Tabel 3.2 diatas bahwa  $r_i = 0,760$  dan  $r_{\text{tabel}} = 0,444$  maka tes tersebut dapat disimpulkan *reliable*. Tes dikatakan *reliable* apabila  $r_{\text{hitung}} \geq r_{\text{tabel}}$ . Untuk itu perhitungan reliabilitas dapat dilihat pada lampiran 8.

### 3.6. Analisis Data

Dalam menganalisis data penelitian ini yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Make a Match* Terhadap Hasil Belajar Kognitif Fisika Siswa Di SMK Negeri I Bangun Purba Kabupaten Rokan Hulu” maka digunakan analisis dengan menggunakan rumus statistik antara lain sebagai berikut:

#### 3.6.1. Uji N *Gain*

Menurut Hake dalam Wiwid Widya Astuti (2013: 30) peningkatan hasil belajar fisika ditinjau dari *gain* yang dinormalisasikan. Menurut Hake dalam Eka Reni Viajayani dan kawan-kawan (2013: 147) *gain* ternormalisasi yaitu dengan mengukur *gain* nilai siswa sebelum dan setelah mengikuti kegiatan pembelajaran dengan persamaan *gain* ternormalisasi. Untuk perhitungan *gain* yang dinormalisasikan akan digunakan persamaan sebagai berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{S_f - S_i}{100 - S_i} \quad (3.5)$$

Sumber Hake dalam Wiwid Widya Astuti (2013: 30)

Keterangan:

$\langle g \rangle$  = *Gain score* ternormalisasi.

$S_f$  = Skor rata-rata *post-test*

$S_i$  = Skor rata-rata *prê-test*.

*Gain score* merupakan indikator yang baik untuk menunjukkan tingkat hasil pembelajaran yang dilakukan dilihat dari skor *pre-test* dan *post-test*. Menurut Hake dalam Wiwid Widya Astuti (2013: 31)

Tingkat perolehan *gain score* ternormalisasi dikategorikan dalam kategori sebagai berikut:

**Tabel 3.3. Interpretasi Nilai *Gain* Ternormalisasi**

Nilai $\langle g \rangle$	Interpretasi
$0,7 \leq (g) \leq 1$	Tinggi
$0,3 \leq (g) < 0,7$	Sedang
$\leq (g) < 0,3$	Rendah

### 3.6.2. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan untuk mengetahui apakah data yang dianalisis normal atau tidak. Jadi sebelum hipotesis statistik diuji maka data yang dimiliki harus normal terlebih dahulu. Terdapat beberapa teknik yang dapat digunakan untuk menguji normalitas data. Untuk itu, teknik yang digunakan yaitu teknik uji Chi kuadrat.

Menurut Sugiyono (2009: 241) langkah-langkah pengujian normalitas data adalah sebagai berikut:

1. Merangkum data seluruh variabel yang akan diuji normalitasnya.
2. Menentukan jumlah kelas interval. Dalam hal ini jumlah kelas intervalnya = 6, karena luas kurva normal baku yang luasnya mendekati 100% dibagi menjadi enam bidang, yang masing-masing luasnya adalah: 2,7%; 13,34%; 33,96%; 33,96%; 13,34%; dan 2,7%.
3. Menentukan panjang kelas interval yaitu:  
(data terbesar – data terkecil) dibagi dengan banyak kelas..

4. Menyusun kedalam tabel distribusi frekuensi, yang sekaligus merupakan tabel penolong untuk menghitung harga Chi Kuadrat.
5. Menghitung frekuensi yang diharapkan ( $f_h$ ), dengan cara mengalikan persentase luas tiap bidang kurva normal dengan jumlah anggota sampel.
6. Memasukkan harga-harga  $f_h$  kedalam sebuah tabel kolom  $f_h$ , sekaligus menghitung harga-harga  $(f_0 - f_h)$  dan  $(f_h - f_h)^2/f_h$  dan menjumlahkannya.
7. Menghitung harga Chi Kuadrat hitung dengan harga Chi Kuadrat tabel. Cara menghitung Chi Kuadrat tabel ialah dengan dk (derajat kebebasan)  $k-1$  dengan menentukan taraf kesalahan.
8. Membandingkan  $X^2$  hitung dengan  $X^2$  tabel dengan ketentuan sebagai berikut: taraf signifikansi 5% dan derajat kebebasan ( $dk = k-1$ ).
9. Bila Chi Kuadrat hitung lebih kecil atau sama dengan Chi Kuadrat tabel ( $Xh^2 \leq Xt^2$ ), maka distribusi data dinyatakan normal, dan bila lebih besar  $>$  dinyatakan tidak normal.

### 3.6.3. Uji Homogenitas

Menurut Arikunto (2010: 363) disamping pengujian terhadap normal tidaknya distribusi data pada sampel, perlu kiranya peneliti melakukan pengujian terhadap kesamaan (homogenitas) beberapa

bagian sampel, yakni seragam atau tidaknya variansi sampel-sampel yang diambil dari populasi yang sama.

Menurut sudjana (2005: 251) mengemukakan bahwa untuk menguji variansi dapat digunakan uji F dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Membuat hipotesis statistik.

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (Homogen).}$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (Tidak Homogen).}$$

2. Menghitung nilai  $F_{hitung}$ .

$$F_{hitung} = \frac{\text{Variansi terbesar}}{\text{Variansi terkecil}} \quad (3.6)$$

Sumber Sudjana (2005: 250)

3. Menentukan  $F_{tabel} \alpha = 0.05$  dengan  $n - 1$ .
4. Membandingkan  $F_{hitung}$  dan  $F_{tabel}$ . Interpretasi hasil dengan kriteria diterima  $H_0$  jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ .

#### 4.5.1. Uji hipotesis

Menurut Sudjana (2005: 238) Uji hipotesis bertujuan untuk melihat dan mengetahui apakah ada terdapat pengaruh model pembelajaran yang dilakukan pada kelas eksperimen dengan sebagai pembanding dari kelas kontrol. Maka langkah langkah untuk menguji hipotesis adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (3.7)$$

Sumber Sudjana (2005: 239)

$$\text{Dengan: } S^2 = \frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2} \quad (3.8)$$

Sumber Sudjana (2005: 239)

Keterangan:

$t$  = Nilai  $t$  yang dihitung, selanjutnya disebut  $t$  hitung.

$\bar{x}_1$  = Nilai rata-rata kelas eksperimen.

$\bar{x}_2$  = Nilai rata-rata kelas kontrol

$n_1$  = Jumlah siswa kelas eksperimen.

$n_2$  = Jumlah siswa kelas kontrol.

$S_1$  = Simpangan baku kelas kelas eksperimen (Variansi 1).

$S_2$  = Simpangan baku kelas kelas kontrol (Variansi 2).

Jika  $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$  maka dapat disimpulkan  $H_1$  diterima atau  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Untuk distribusi  $t$  dengan derajat kebebasan  $(dk) = (n_1 + n_2 - 2)$ .

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil Analisis Data

#### 4.1.1. Uji *N Gain*

Dari hasil *pre-test* dan *posttest* dikelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *make a match* maka terdapat selisih dari tes *post-test* dan *pre-test*. Uji ini dibandingkan dengan kelas kontrol. Dimana hasil perhitungan *N Gain* dikelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.1. Hasil Perhitungan *N Gain***

Kelas	<i>N Gain</i>	Kategori
Eksperimen	0,6	Sedang
Kontrol	0,4	Sedang

Dari Tabel 4.1 diatas dapat dilihat bahwa rata-rata nilai *N Gain* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata *N Gain* kelas kontrol. Hal ini dapat disimpulkan bahwa selisih dari *posttest* dan *pretest* kelas eksperimen lebih baik dari pada selisih *posttest* dan *pretest* di kelas kontrol. Kedua kelas tersebut terdapat perbedaan perhitungan nilai *N Gain*. Perhitungan rata-rata nilai *N Gain* kelas eksperimen lebih tinggi dibanding perhitungan rata-rata nilai *N Gain* kelas kontrol. Untuk cara perhitungan nilai *N Gain* dapat dilihat pada Lampiran 10 dan 11.