

## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran fisika merupakan salah satu proses menumbuh kembangkan kemampuan siswa melalui pengajaran dan pendidikan mengenai ilmu pengetahuan kefisikaan. Banyak faktor yang mempengaruhi tingkat keberhasilan atau prestasi siswa di dalam belajar fisika, diantaranya faktor ekstern siswa yang salah satunya adalah implementasi model pembelajaran. Untuk menyampaikan pengetahuan atau materi di dalam kelas terdapat cara yang harus digunakan guru kepada siswa, dan pada saat ini proses pengajaran telah menggunakan berbagai macam model yang disesuaikan dengan situasi kelas yang berubah-ubah sekalipun siswa dan kelas yang sama.

Banyak siswa di salah satu sekolah tingkat menengah atas merasa kesulitan dalam mempelajari fisika, sedikit dari mereka yang menunjukkan suatu prestasi yang mengembirakan. Justru mata pelajaran ini semakin dijauhi oleh banyak siswa. Ada apa dengan mata pelajaran fisika? Kenapa banyak siswa begitu menjauhinya.

Ada banyak faktor yang menyebabkan rendahnya prestasi siswa di dalam belajar fisika, di antaranya: fasilitas belajar, kondisi intelektual siswa dan model pembelajaran yang diterapkan oleh guru. Kecerdasan intelektual siswa memang sulit diubah, namun hal itu dapat dikembangkan dengan jalan memvariasikan model pembelajaran yang diterapkan oleh guru, dan melengkapi fasilitas pendukung proses pembelajaran.

Berdasarkan penuturan yang dipaparkan oleh guru fisika MA Putri PUI Talaga bahwa guru fisika di kelas X telah berusaha agar siswa dapat memperoleh hasil yang baik dalam belajar, terutama guru mengharapkan adanya peningkatan pemahaman konsep siswa terhadap materi pelajaran yaitu dengan jalan guru menyampaikan materi-materi fisika dengan beberapa model diantaranya model kooperatif, kolaboratif, metode diskusi dan metode penugasan. Adapun salah seorang siswa kelas X MA Putri PUI Talaga memberikan penuturan bahwa memang benar guru fisika di MA PUI Talaga telah berupaya keras memahamkan siswa terhadap materi fisika, namun memang fisika merupakan pelajaran yang sulit bagi kebanyakan siswa di kelas X itu.

Penulis melakukan observasi terhadap pembelajaran yang dilakukan oleh guru dan siswa di kelas X MA Putri PUI Talaga. Dan ternyata benar guru dan siswa telah berupaya keras dalam pembelajaran fisika, namun pelajaran fisika memang pelajaran yang tidak mudah difahami dalam waktu yang sebentar. Siswa perlu waktu yang cukup banyak dalam memahami pelajaran fisika. Untuk mengecek pemahaman konsep siswa, penulis melakukan uji coba tes yang dilaksanakan di kelas XI MA Putri PUI Talaga, dengan memberikan 7 soal yang merupakan indikator menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasikan, merangkum, menyimpulkan, membandingkan dan menjelaskan pada 20 siswa, mengenai materi gerak lurus yang KKMnya 70 diperoleh rata rata nilai siswa sebesar 67. Ini menunjukkan pemahaman konsep siswa masih rendah dalam materi gerak lurus. Hasil uji coba tes pemahaman konsep siswa disajikan penulis dalam tabel berikut:

**Tabel 1.1**  
**Data Hasil Uji Coba Tes Pemahaman Konsep Siswa**

<b>Indikator Pemahaman Konsep siswa</b>	<b>Nilai</b>	<b>Interpretasi</b>
Menafsirkan	55	Kurang
Mencontohkan	62	Cukup
Mengklasifikasikan	75	Baik
Merangkum	72	Baik
Menyimpulkan	82	Baik sekali
Membandingkan	62	Cukup
Menjelaskan	60	Kurang
<b>Rata-rata ( % )</b>	<b>67</b>	<b>Cukup</b>

Oleh karena itu, timbul permasalahan mengenai guru yang telah maksimal dalam menyampaikan materi dan menggunakan model yang tepat akan tetapi prestasi siswa masih belum mencapai KKM. Tampaknya pemilihan model pembelajaran yang akan diterapkan oleh guru sangat perlu dicermati. Hal itu dikatakan demikian karena dengan memilih model pembelajaran yang sesuai akan dapat memotivasi siswa untuk belajar lebih baik. Jika seorang guru menggunakan model pembelajaran secara monoton maka siswa akan cenderung merasa bosan. Siswa yang sering merasa bosan dalam belajar akan sulit untuk berprestasi dan sulit untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Kondisi untuk menciptakan proses pembelajaran siswa yang aktif yang dapat meningkatkan peran siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan dapat diwujudkan dengan memahami kondisi belajar dalam kelompok kecil. Model pembelajaran semacam ini sering disebut model pembelajaran kooperatif.

Model pembelajaran kooperatif dapat membangkitkan motivasi belajar siswa, dapat menciptakan kondisi belajar siswa yang sesuai dengan perkembangan

mental siswa, yang pada akhirnya akan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Tidak jarang dijumpai siswa lebih mudah mengerti jika mendapat penjelasan dari temannya. Hal ini dapat dipahami, karena belajar atau bertanya kepada teman tidak ada rasa enggan atau malu, dan suasananya lebih akrab. Ada juga siswa yang dapat memahami jika telah dapat menyampaikan pendapat kepada temannya.

Pembelajaran kooperatif menurut Slavin merupakan suatu proses pembelajaran yang menekankan pada aspek sosial dan menggunakan kelompok-kelompok kecil yang terdiri 4-6 siswa yang sederajat tetapi heterogen untuk menghasilkan pemikiran dan tantangan miskonsepsi sebagai unsur kuncinya (dalam Fatirul, 2008).

Diantara banyak tipe model pembelajaran kooperatif, penulis memilih menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe artikulasi karena penulis rasa model tersebut termasuk model yang lebih tepat untuk materi yang penulis ajarkan di sekolah menengah atas.

Model pembelajaran kooperatif tipe artikulasi merupakan model pembelajaran yang menuntut siswa aktif dalam pembelajaran dimana siswa dibentuk menjadi kelompok kecil yang masing-masing siswa dalam kelompok kecil tersebut mempunyai tugas mewawancarai teman kelompoknya tentang materi yang baru dibahas. Model pembelajaran kooperatif tipe artikulasi dapat digunakan untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa, karena dengan model ini siswa diarahkan dapat mengkonstruksi keilmuannya secara mantap dan utuh.

Pemahaman konsep siswa merupakan hasil proses belajar mengajar yang diperoleh siswa berupa kemampuan mengkonstruksi makna atau pengertian suatu

konsep berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki, atau mengintegrasikan pengetahuan yang baru ke dalam skema yang telah ada dalam pemikiran siswa. (Anderson dan Kratwohl, 2010: 105). Indikator pemahaman konsep yang digunakan dalam penelitian ini sesuai dengan revisi Anderson yaitu: menafsirkan (*interpreting*), memberikan contoh (*exemplifying*), mengklasifikasikan (*classifying*), merangkum, menyimpulkan, membandingkan (*comparing*), dan menjelaskan (*explaining*). Adanya peningkatan pemahaman konsep fisika ini diukur dengan menggunakan tes pemahaman konsep, yaitu tes awal dan tes akhir. Tes yang diberikan berbentuk tes pemahaman konsep jenis uraian.

Penelitian sebelumnya mengenai model pembelajaran kooperatif tipe artikulasi ini, diungkapkan oleh Dianti (2012), yang mengungkapkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe artikulasi dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Oleh karena itu, model pembelajaran ini dapat dijadikan alternatif dalam pembelajaran. Susanti (2011) mengungkapkan bahwa hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe artikulasi lebih baik dari pada hasil belajar siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional. Rahmadini (2013) menyatakan bahwa hasil penelitiannya membuktikan bahwa pembelajaran artikulasi dapat meningkatkan hasil belajar fisika siswa. Nurmala (2004) mengungkapkan bahwa penerapan prinsip artikulasi berpengaruh dalam pembelajaran fisika. Lastri (2011) menyatakan bahwa model pembelajaran artikulasi dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa pada pembelajaran matematika.

Oleh karena itu, akan dilakukan penelitian dengan judul: ***Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Artikulasi untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa dalam Materi Gerak Lurus (Penelitian di Kelas X MA Putri PUI Talaga Kabupaten Majalengka).***

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah aktivitas siswa dan guru kelas X MA Putri PUI Talaga pada setiap tahapan pembelajaran dengan menggunakan model kooperatif tipe artikulasi pada materi gerak lurus?
2. Adakah peningkatan pemahaman konsep siswa kelas X MA Putri PUI Talaga dengan menerapkan model kooperatif tipe artikulasi pada materi gerak lurus?

### **C. Batasan Masalah**

Agar penelitian ini lebih terarah, masalah hanya dibatasi pada aspek-aspek yang menjadi fokus penelitian, yaitu:

1. Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe artikulasi pada materi gerak lurus
2. Batasan indikator pemahaman konsep yaitu: menafsirkan (*interpreting*), memberikan contoh (*exemplifying*), merangkum, menyimpulkan, mengklasifikasikan (*classifying*), membandingkan (*comparing*), dan menjelaskan (*explaining*).

#### **D. Tujuan Penelitian**

Mengacu pada rumusan masalah yang dikemukakan sebelumnya, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui :

1. Aktivitas siswa dan guru kelas X MA Putri PUI Talaga pada setiap tahapan pembelajaran dengan menggunakan model kooperatif tipe artikulasi pada materi gerak lurus.
2. Peningkatan pemahaman konsep siswa kelas X MA Putri Talaga setelah menerapkan model kooperatif tipe artikulasi pada materi gerak lurus.

#### **E. Kegunaan Penelitian**

Mencermati rumusan masalah dan tujuan penelitian di atas maka diharapkan penelitian ini memiliki kegunaan., yaitu:

1. Secara teoretis, hasil penelitian ini diharapkan dapat memperkaya konsep-konsep yang berkaitan dengan penggunaan model pembelajaran yang didapat berdasarkan penelitian lapangan.
2. Secara praktis, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan makna penting bagi perbaikan pembelajaran model kooperatif yang dilakukan oleh guru fisika pada kelas X MA Putri PUI Talaga.

#### **F. Definisi Operasional**

Untuk menghindari adanya salah pemaknaan dari setiap istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka secara operasional istilah-istilah tersebut dapat didefinisikan sebagai berikut:

1. Model pembelajaran artikulasi merupakan model pembelajaran yang prosesnya seperti pesan berantai, artinya apa yang telah diberikan guru, seorang siswa wajib meneruskan menjelaskannya pada siswa lain (pasangan kelompoknya). Adapun langkah-langkah model pembelajaran artikulasi, yang Pertama: guru menyampaikan tujuan pembelajaran dalam materi gerak lurus. Kedua, guru menyajikan materi tentang gerak lurus. Ketiga, untuk mengetahui daya serap siswa, para siswa dibimbing guru membentuk kelompok yang terdiri dari 2 orang. Keempat, menugaskan salah satu siswa dari pasangan itu menceritakan materi gerak lurus yang baru diterima dari guru, dan pasangannya mendengar sambil membuat catatan-catatan kecil, kemudian berganti peran, begitu juga kelompok lainnya. Kelima menugaskan siswa secara bergiliran atau diacak menyampaikan hasil wawancaranya dengan teman pasangannya sampai sebagian siswa sudah menyampaikan hasil wawancaranya. Keenam guru mengulangi atau menjelaskan kembali materi gerak lurus yang belum dipahami siswa. Dan ketujuh, yaitu guru mengarahkan siswa dalam menarik kesimpulan tentang materi gerak lurus. Keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe artikulasi ini diukur dengan lembar observasi.
2. Pemahaman konsep siswa merupakan hasil proses belajar mengajar yang diperoleh siswa berupa kemampuan mengkonstruksi makna atau pengertian suatu konsep berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki. Indikator pemahaman konsep yang digunakan dalam penelitian ini sesuai dengan revisi Anderson yaitu: menafsirkan (*interpreting*), memberikan contoh

(*exemplifying*), merangkum, menyimpulkan, mengklasifikasikan, , membandingkan (*comparing*), dan menjelaskan (*explaining*). Adanya peningkatan pemahaman konsep ini diukur dengan tes pemahaman konsep, yaitu tes awal dan tes akhir. Tes yang diberikan berbentuk tes objektif jenis uraian.

3. Materi yang dipilih adalah gerak lurus, karena materi ini cocok dengan model pembelajaran kooperatif tipe artikulasi. Materi ini memiliki kompetensi inti dan kompetensi dasar sebagai berikut:

a. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, gotong royong, kerjasama, toleran, damai, santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingi nta nya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

## b. Kompetensi Dasar dan Indikator

<b>Materi Pembelajaran</b>	<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator</b>
<b>Gerak Lurus</b>	1.1 Bertambah keimanannya dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya	1. Menunjukkan rasa syukur terhadap Allah SWT, mengenai pergerakan benda-benda di alam semesta.
	2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi	1. Menunjukkan sikap jujur, teliti, sungguh-sungguh dan tanggung jawab dalam melakukan percobaan 2. Menunjukkan sikap jujur dalam aktivitas sehari-hari
	2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan	1. Menunjukkan sikap kerja sama dalam melakukan percobaan
	3.3 Menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan	1. Membedakan pengertian perpindahan dan jarak 2. Membedakan pengertian kelajuan dan kecepatan 3. Merumuskan persamaan kelajuan dan kecepatan rata-rata 4. Merumuskan persamaan kelajuan dan kecepatan sesaat 5. Menganalisis gerak lurus beraturan 6. Merumuskan percepatan dan besar percepatan 7. Menganalisis gerak lurus berubah beraturan
	4.3 Menyajikan data dan grafik hasil	1. Mengemukakan hasil percobaan gerak

	percobaan untuk menyelidiki sifat gerak benda yang bergerak lurus dengan kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan	lurus beraturan 2. Mengemukakan hasil percobaan percepatan dengan pewaktu ketik 3. Mengemukakan hasil percobaan perlambatan dengan pewaktu ketik
--	--	--

### G. Kerangka Pemikiran

Setelah melakukan studi pendahuluan di MA Putri PUI Talaga diperoleh gambaran bahwa guru fisika di kelas X, telah berusaha agar siswa dapat memperoleh hasil yang baik dalam belajar, yaitu usaha guru dengan menyampaikan materi-materi fisika dengan beberapa model diantaranya model kooperatif, kolaboratif, metode diskusi dan metode penugasan. Guru senantiasa memberikan kesempatan kepada siswa mengungkapkan kendala dalam belajar, memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan, menjelaskan manfaat belajar, semestinya proses belajar mengajar tersebut menghasilkan pemahaman konsep yang tinggi. Namun kenyataannya menunjukkan masih ditemukannya siswa yang tidak bisa menjawab ketika di berikan pertanyaan, dan mendapat nilai rendah ketika diberikan tes pemahaman konsep.

Model pembelajaran kooperatif dapat membangkitkan motivasi belajar siswa, dapat menciptakan kondisi belajar siswa yang sesuai dengan perkembangan mental siswa, yang pada akhirnya akan dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa. Tidak jarang dijumpai siswa lebih mudah mengerti jika mendapat penjelasan dari temannya. Hal ini dapat dipahami, karena belajar atau bertanya kepada teman tidak ada rasa enggan atau malu, dan suasanaanya lebih akrab dan

demokratis. Ada juga siswa dapat memahami jika telah dapat menyampaikan pendapat kepada temannya.

Model pembelajaran kooperatif tipe artikulasi merupakan model pembelajaran yang prosesnya seperti pesan berantai, artinya apa yang telah diberikan guru, seorang siswa wajib meneruskan menjelaskannya pada siswa lain (pasangan kelompoknya), siswa dituntut untuk bisa berperan sebagai penerima pesan sekaligus berperan sebagai penyampai pesan. Model pembelajaran kooperatif tipe artikulasi menuntut siswa aktif dalam pembelajaran, dimana siswa dibentuk menjadi kelompok kecil yang masing-masing siswa dalam kelompok kecil tersebut mempunyai tugas mewawancarai teman kelompoknya tentang materi yang baru dibahas.

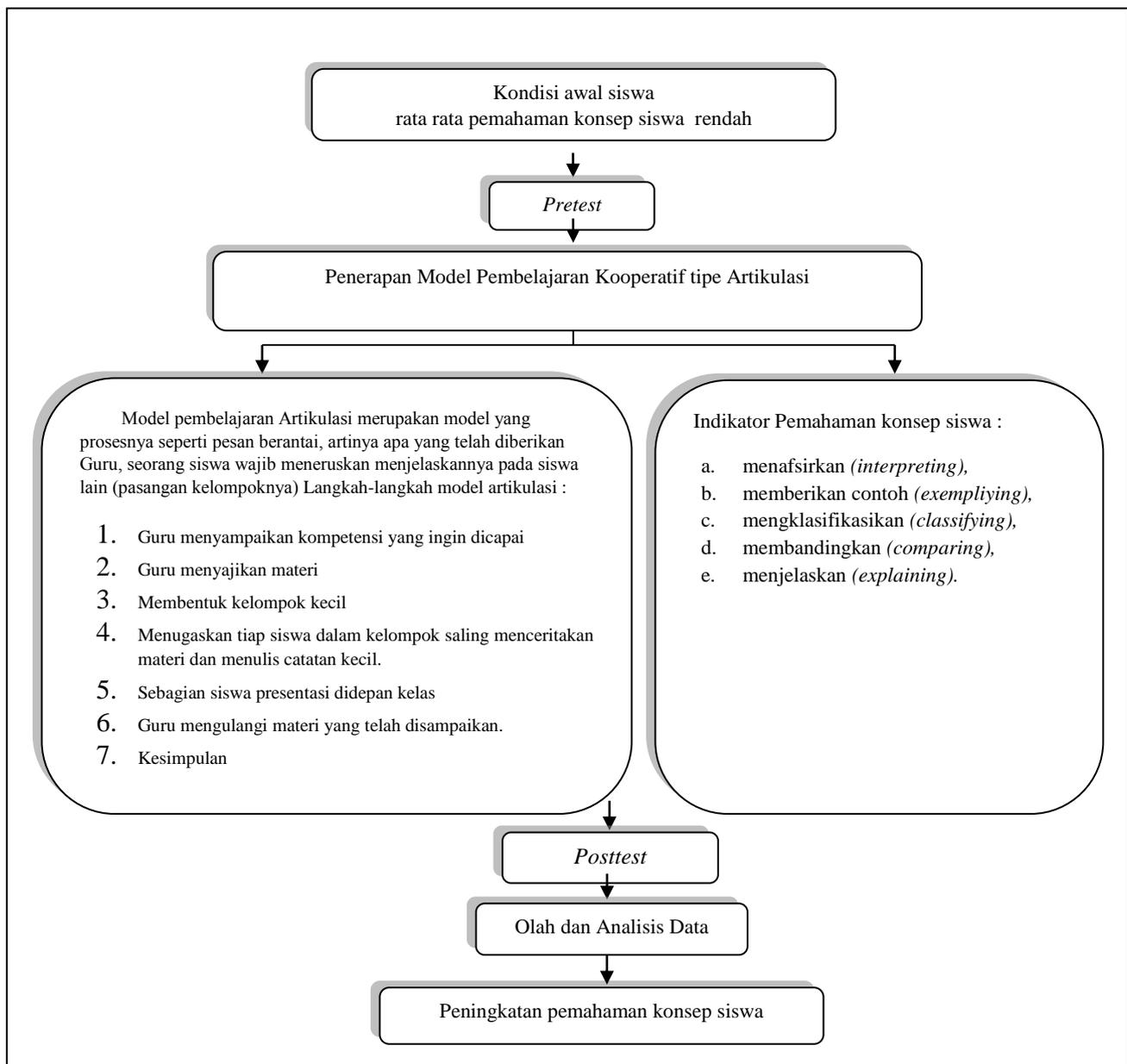
Rata rata nilai tes pemahaman siswa yang rendah dalam materi gerak lurus diharapkan meningkat setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe artikulasi. Peningkatan itu dilihat dan diukur melalui *pretest* dan *posttest*. Adapun langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe artikulasi adalah sebagai berikut:

1. Guru menyampaikan kompetensi yang ingin dicapai
2. Guru menyajikan materi
3. Membentuk kelompok kecil
4. Menugaskan tiap siswa dalam kelompok saling menceritakan materi dan menulis catatan kecil.
5. Sebagian siswa presentasi didepan kelas
6. Guru mengulangi materi yang telah disampaikan.

## 7. Kesimpulan

Pemahaman konsep siswa merupakan hasil proses belajar mengajar yang diperoleh siswa berupa kemampuan mengkonstruksi makna atau pengertian suatu konsep berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki, atau mengintegrasikan pengetahuan yang baru ke dalam skema yang telah ada dalam pemikiran siswa.

Indikator pemahaman konsep siswa yang diukur adalah yang pertama, kemampuan siswa dalam menafsirkan (*interpreting*), dalam hal ini menafsirkan permasalahan dalam soal dan mencari solusi atas pemecahan masalah gerak yang ada dalam soal. Kemampuan yang kedua adalah siswa dapat memberikan contoh mengenai gerak lurus beraturan dan gerak lurus berubah beraturan (*exemplifying*), kemampuan pemahaman konsep siswa yang ketiga, siswa harus bisa mengklasifikasi gerakan suatu benda pada GLB dan GLBB (*classifying*), keempat siswa mampu membandingkan mengenai persamaan dan perbedaan di antara GLB dan GLBB (*comparing*) karena proses kognitif membandingkan melibatkan proses mendeteksi persamaan antara dua objek atau lebih. Dan indikator kelima adalah merangkum mengenai pemaparan tentang materi gerak karena proses kognitif merangkum terjadi ketika siswa dapat mengemukakan satu kalimat yang merepresentasikan informasi yang diterima atau mengabstrakkan sebuah tema. Indikator keenam menyimpulkan suatu gerakan yang dipaparkan dalam soal pada jenis GLB atau GLBB. Dan indikator ketujuh yaitu menjelaskan soal yang menyatakan sifat gerak vertikal.



**Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran**

## H. Hipotesis

Berdasarkan pernyataan dan rumusan masalah di atas, maka hipotesis dari penelitian ini adalah:

$H_0$ : Tidak terdapat peningkatan pemahaman konsep siswa sebelum dan sesudah menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe artikulasi pada materi gerak lurus.

$H_a$ : Terdapat peningkatan pemahaman konsep siswa sebelum dan sesudah menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe artikulasi pada materi gerak lurus.

## I. Metodologi Penelitian

Berikut ini merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian:

### 1. Menentukan Jenis Data

Jenis data yang akan diambil dalam penelitian ini adalah data kuantitatif dan data kualitatif. Secara keseluruhan, data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah:

- a. Data kuantitatif terdiri dari: presentase keterlaksanaan pembelajaran dan skor tes pemahaman konsep siswa sebelum dan sesudah penerapan model kooperatif tipe artikulasi.
- b. Data kualitatif yaitu berupa deskripsi penilaian keterlaksanaan lembar observasi proses pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe artikulasi.

### 2. Lokasi Penelitian

Penelitian ini mengambil lokasi di MA Putri PUI Talaga kabupaten Majalengka. Hal ini dikarenakan lokasi tersebut merupakan salah satu lokasi

dambaan penulis untuk mengajar, dan pula lokasi ini mudah dijangkau serta tersedianya data yang diperlukan. Disamping itu, di sekolah inilah penulis menemukan fenomena.

### 3. Populasi dan Sampel

Populasi yang akan diteliti adalah seluruh siswa kelas X MA Putri PUI Talaga yang berjumlah 20 siswa. Sampel yang akan dipilih untuk penelitian menggunakan teknik sampling jenuh (Sugiyono, 2013: 124). Dengan memperlakukan populasi seluruhnya yang berjumlah 20 orang dijadikan sampel.

### 4. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini hanya dilakukan pada kelas eskperimen tanpa adanya kelas kontrol sebagai pembanding. Perbedaan pemahaman konsep dapat dilihat dari hasil *pretest* dan *posttest*.

Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah *one-group pretest-posttest design*. Representasi desain *one-group pretest-posttest* seperti dijelaskan oleh Sugiyono (2013: 110) diperlihatkan dalam tabel berikut ini:

**Tabel 1.2**  
**Desain Penelitian**

<b>Kelompok</b>	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
<b>Eksperimen</b>	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>

Keterangan:

O<sub>1</sub> : *Pretest* (tes sebelum treatment)

X : *Treatment*, yaitu implementasi model pembelajaran kooperatif tipe artikulasi

O<sub>2</sub> : *Posttest* (tes sesudah treatment)

Siswa dalam penelitian ini, diberi perlakuan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe artikulasi sebanyak tiga kali pertemuan. Untuk mengetahui pengetahuan awal, siswa diberi tes awal berupa *pretest*. Kemudian dilanjutkan dengan *treatment* (perlakuan) berupa penerapan model kooperatif tipe artikulasi, selanjutnya diberi *posttest* yang instrumennya sama dengan instrumen *pretest*. Instrumen dalam penelitian ini merupakan instrumen untuk mengukur pemahaman konsep siswa yang telah dipertimbangkan baik atau tidaknya oleh dosen ahli dan diujicobakan terlebih dahulu di sekolah tertentu.

#### 5. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan melalui tiga tahap yaitu tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Ketiga tahap berikut dijelaskan sebagai berikut:

##### a. Tahap Perencanaan

1. Telaah kompetensi mata pelajaran fisika SMA.
2. Menentukan sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian.
3. Membuat surat izin survey atau surat izin kunjungan penelitian.
4. Studi literatur terhadap jurnal, buku, artikel dan laporan penelitian mengenai model pembelajaran kooperatif tipe artikulasi baik skripsi, tesis, maupun disertasi.
5. Melakukan observasi awal pra penelitian.
6. Menentukan sampel penelitian.
7. Membuat RPP sesuai model pembelajaran kooperatif tipe artikulasi.
8. Menyediakan alat dan bahan yang akan digunakan.

9. Membuat perangkat tes.
10. Membuat lembar observasi.
11. Pelatihan observer untuk mengisi lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe artikulasi.
12. Membuat jadwal kegiatan pembelajaran.

b. Tahap Pelaksanaan

1. Melakukan uji coba instrumen.
2. Melakukan analisis terhadap uji coba instrumen, berupa validitas, realibilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran.
3. Melakukan *pretes* di tempat penelitian.
4. Melaksanakan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe artikulasi.
5. Mengobservasi keterlaksanaan model pembelajaran selama berlangsungnya proses pembelajaran yang dilakukan oleh observer.
6. Melaksanakan *posttest*.

c. Tahap Akhir

1. Mengolah data hasil penelitian di sekolah.
2. Menganalisis dan membahas berbagai temuan penelitian.
3. Membuat kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengolahan data.

## J. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari instrumen tes dan lembar observasi. Secara lebih rinci dapat dijelaskan sebagai berikut:

## 1. Lembar Observasi

Pada instrumen penelitian ini lembar observasi berbentuk format isian *checklist* yang berfungsi untuk menilai keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe artikulasi, yang di dalamnya terdapat kolom komentar dan saran untuk mengisi kelemahan-kelemahan dari pembelajaran yang telah berlangsung, keterlaksanaan pembelajaran, dan efektivitas pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe artikulasi agar dapat diperbaiki pada pertemuan berikutnya. Adapun langkah-langkah Model Pembelajaran Artikulasi yaitu, pertama : Guru menyampaikan kompetensi yang ingin dicapai. Kedua Guru menyajikan materi sebagaimana biasa. Ketiga untuk mengetahui daya serap siswa, bentuklah kelompok berpasangan dua orang. Keempat menugaskan salah satu siswa dari pasangan itu menceritakan materi yang baru diterima dari guru dan pasangannya mendengar sambil membuat catatan-catatan kecil, kemudian berganti peran. Begitu juga kelompok lainnya. Kelima menugaskan siswa secara bergiliran/diacak menyampaikan hasil wawancaranya dengan teman pasangannya sampai sebagian siswa sudah menyampaikan hasil wawancaranya. Keenam Guru mengulangi/menjelaskan kembali materi yang sekiranya belum dipahami siswa. Terakhir yang ketujuh yaitu Kesimpulan atau penutup.

Jumlah kegiatan guru dan siswa pada model pembelajaran kooperatif tipe artikulasi sebanyak 18 item pada pertemuan kesatu, 18 item pada pertemuan kedua dan 14 item pada pertemuan ketiga. Lembar observasi digunakan pada pertemuan kesatu, kedua, dan ketiga dari awal pembelajaran sampai dengan akhir pembelajaran.

## 2. Tes Pemahaman Konsep

Tes yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk tes uraian sebanyak 7 soal dengan 7 sub indikator pemahaman konsep. Alasannya adalah untuk mengetahui tentang indikator yang terdapat dalam pemahaman konsep. Indikator yang digunakan untuk mengukur pemahaman konsep meliputi:

a. Menafsirkan (*interpreting*),

Menguraikan permasalahan tentang gerak dan siswa mencari pemecahannya.

b. Memberikan contoh (*exemplifying*)

Menyebutkan contoh GLB dan GLBB

c. Mengklasifikasikan (*classifying*),

Menggolongkan permasalahan tentang gerak pada GLB dan GLBB.

d. Merangkum

Merangkum bagian bagian penting dari soal tentang gerak dan mencari inti permasalahan.

e. Menyimpulkan

Siswa diarahkan dapat menyimpulkan permasalahan dalam soal mengenai gerak .

f. Membandingkan (*comparing*),

Membandingkan kecepatan sesaat dengan kecepatan rata-rata.

g. Menjelaskan (*explaining*)

Menjelaskan fenomena gerak lurus.

Tes ini dilakukan dan dianalisis untuk mengetahui pemahaman konsep siswa pada materi gerak lurus menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe artikulasi dengan rentang skor yang diberikan untuk setiap soal dari 0 sampai 4.

## **K. Analisis Instrumen**

### **1. Analisis Lembar Observasi**

Sebelum lembar observasi digunakan sebagai instrumen penelitian, tes ini diuji kelayakan terlebih dahulu berupa *judgement* kepada dosen ahli untuk mengetahui ketepatan penggunaannya dalam penelitian. Lembar observasi ini diuji secara kualitatif dan divalidisasi secara konstruk pada aspek bahasa, materi, konstruksi, kesesuaian dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan kesesuaian dengan langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe artikulasi. Setelah instrumen lembar observasi dianggap layak untuk digunakan, maka lembar observasi digunakan untuk menguji keterlaksanaan model pembelajaran dalam proses pembelajaran oleh observer. Lembar observasi ini diberikan kepada observer setiap kali pertemuan, sebelum proses pembelajaran dilaksanakan.

### **2. Analisis Pemahaman Konsep**

#### **a. Analisis Kualitatif Butir Soal**

Pada prinsipnya analisis butir soal secara kualitatif dilaksanakan berdasarkan kaidah penulisan soal (tes tertulis, perbuatan, dan sikap). Aspek yang diperhatikan di dalam penelaahan secara kualitatif ini adalah setiap soal ditelaah dari segi materi, konstruksi, bahasa/budaya, dan kunci jawaban serta pedoman penilaiannya. Dalam melakukan penelaahan setiap butir soal, penelaah perlu

mempersiapkan bahan-bahan penunjang seperti: (1) kisi-kisi tes, (2) kurikulum yang digunakan, (3) buku sumber, dan (4) kamus bahasa Indonesia.

b. Analisis Kuantitatif

i. Uji Validitas

Untuk menentukan validitas soal digunakan rumus sebagai berikut:

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

(Arikunto, 2002:72)

Setelah didapat nilai kemudian diinterpretasikan terhadap tabel nilai  $r$  seperti di bawah ini:

**Tabel 1. 3**  
**Interpretasi Nilai  $r$**

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

(Arikunto, 2009: 75)

ii. Uji Reliabilitas

Untuk mencari reliabilitas instrumen uji coba soal digunakan rumus:

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \left( 1 - \frac{\sum \delta_1^2}{\delta_t^2} \right)$$

(Arikunto, 2002: 109)

Dengan,

$r_{11}$  : reliabilitas yang dicari  
 $\sum \delta_1^2$  : jumlah varians skor tiap-tiap item

$\delta_1^2$  : varians soal

$n$  : banyaknya soal

**Tabel 1. 4**  
**Interpretasi Nilai  $r_{11}$**

<b>Indeks reliabilitas</b>	<b>Interpretasi</b>
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	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

(Suherman, 1990: 147)

iii. Daya Pembeda

Untuk mengetahui daya pembeda soal uraian digunakan rumus:

$$DP = \frac{\sum X_A - \sum X_B}{SMI \cdot N_A}$$

(Surapranata, 2005: 42)

Dengan

$DP$  : indeks daya pembeda  
 $\sum X_A$  : jumlah skor siswa kelompok atas  
 $\sum X_B$  : jumlah skor siswa kelompok bawah  
 $SMI$  : skor maksimal ideal  
 $N_A$  : banyaknya siswa kelompok atas

**Tabel 1. 5**  
**Interpretasi Nilai Daya Pembeda**

<b>Indeks Daya Pembeda</b>	<b>Interpretasi</b>
$DP = 0,00$	Sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

(Arikunto, 2002: 218)

iv. Uji Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran ini dilakukan untuk mengetahui apakah butir soal tergolong sukar, sedang, atau mudah. Besarnya indeks kesukaran antara 0,00-1,00 dengan menggunakan rumus:

Dengan:

$$TK = \frac{\sum x_i}{SMI \cdot N}$$

$TK$ : tingkat kesukaran  
 $\sum X_i$ : jumlah skor seluruh siswa soal ke-i  
 $SMI$ : skor maksimal ideal  
 $N$ : jumlah peserta tes

(Surapranata,2005:1)

Dengan kategori seperti dapat dilihat pada tabel 1.6

**Tabel 1. 6**  
**Kategori Tingkat Kesukaran**

Indeks Kesukaran	Interpretasi
$TK < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < TK \leq 1,00$	Mudah

(Arikunto, 2002: 210)

## L. Analisis Data

Pengambilan data berfungsi untuk mengolah data mentah dari hasil penelitian agar dapat ditafsirkan dan mengandung makna. Langkah-langkah pengolahan data tersebut, yaitu:

### 1. Analisis data lembar observasi

Untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran model kooperatif tipe artikulasi akan diolah secara kuantitatif dan kualitatif. Cara pengisian lembar observasi dari setiap pertemuan dengan memberi tanda *checklist* ( $\surd$ ) pada kolom

3,2,1, dan 0 untuk masing-masing tahapan. Adapun langkah-langkah selanjutnya adalah sebagai berikut:

- 1) Menghitung jumlah skor keterlaksanaan yang diperoleh.
- 2) Mengubah jumlah skor untuk seluruh pertemuan yang telah diperoleh menjadi nilai keterlaksanaan dengan menggunakan rumus di bawah ini:

$$\text{Nilai keterlaksanaan} = \frac{\text{jumlah terlaksana}}{\text{jumlah tahapan}} \times 100$$

- 3) Menghitung persentase keterlaksanaan tertinggi dan terendah serta membuat deskripsi berdasarkan komentar observer.
- 4) Menghitung rata-rata persentase keterlaksanaan pendekatan dari ketiga pertemuan dengan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai keterlaksanaan} = \frac{\text{jumlah terlaksana}}{\text{jumlah tahapan}} \times 100$$

- 5) Menghitung rata-rata persentase keterlaksanaan untuk seluruh pertemuan berdasarkan setiap tahapan pendekatan.
- 6) Menghitung tahapan model pembelajaran dari yang tertinggi sampai yang terendah dan melakukan analisis kualitatif berdasarkan komentar observer.
- 7) Mengubah persentase yang diperoleh kedalam kriteria keterlaksanaan dengan kriteria sebagai berikut:

**Tabel 1.7**  
**Kriteria Keterlaksanaan Model Pembelajaran**

<b>Rentang Nilai</b>	<b>Kriteria</b>
0 – 20	Sangat kurang
21 – 40	Kurang
41 – 60	Sedang
61 – 80	Baik
81 – 100	Sangat baik

(Nurjanah, 2010: 7)

## 2. Analisis data peningkatan pemahaman konsep siswa

Untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep siswa pada materi gerak lurus setelah penerapan model pembelajaran kooperatif adalah sebagai berikut:

### a. Membuat hasil analisis tes peningkatan pemahaman konsep siswa

Tes ini dilakukan dan dianalisis untuk mengetahui hasil dari proses belajar siswa berupa peningkatan pemahaman konsep siswa pada alat-alat optik dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe artikulasi. Untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep siswa, maka digunakan nilai normal gain ( $d$ ) dengan persamaan:

$$d = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}} \quad (\text{Meltzer, 2002: 3})$$

Dengan kriteria seperti dalam tabel 1.8

**Tabel 1. 8**  
**Kategori Tafsiran NG**

No	Nilai d	Kriteria
1	$g > 0.7$	Tinggi
2	$0.3 \leq g \leq 0.7$	Sedang
3	$g < 0.3$	Rendah

(Hake, 1999)

Kemudian disajikan dalam bentuk diagram.

### b. Pengujian Hipotesis

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

- 1) Melakukan uji normalitas data yang diperoleh dari data *pretest* dan *posttest* menggunakan rumus:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h} \quad (\text{Subana, 2000:170})$$

Keterangan :

- $\chi^2$  : Chi Kuadrat  
 $f_o$  : frekuensi yang diobservasi  
 $f_h$  : frekuensi yang diharapkan

Langkah-langkah yang diperlukan adalah:

- a) Menentukan jumlah kelas interval. Untuk pengujian normalitas dengan *Chi kuadrat* ini, jumlah kelas interval ditetapkan = 5.

- b) Menentukan panjang kelas interval

$$\text{Panjang Kelas} = \frac{\text{Data terbesar} - \text{Data terkecil}}{\text{Jumlah kelas}}$$

- c) Menyusun ke dalam tabel distribusi frekuensi, sekaligus tabel penolong untuk menghitung *chi kuadrat hitung*

- d) Menghitung frekuensi *ekspektasi*

- e) Memasukan nilai-nilai dalam tabel penolong, sehingga didapat *chi kuadrat*

- f) Membandingkan harga *chi kuadrat* hitung dengan *chi kuadrat*

tabel. Jika  $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ , maka distribusi data dinyatakan normal dan Jika  $\chi^2_{\text{hitung}} > \chi^2_{\text{tabel}}$ , maka distribusi tidak normal.

(Sugiyono, 2006: 78)

Pengujian hipotesis, dimaksudkan untuk menguji diterima atau ditolaknya hipotesis yang diajukan. Uji hipotesis dapat dilakukan dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Apabila data berdistribusi normal maka digunakan statistik parametris yaitu dengan menggunakan *test* “t”. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:
- b) Menghitung harga  $t_{hitung}$  menggunakan rumus:

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

$Md$  = *Mean of Diference* = Nilai rata-rata hitung dari beda/selisih antara skor *pretest* dan *posttest*, yang dapat diperoleh dengan rumus:

$$Md = \frac{\sum d}{n}$$

(Arikunto, 2006: 86)

Keterangan:  $d$  : gain  
 $n$  : jumlah subjek

- c) Mencari harga  $t_{tabel}$  yang tercantum pada tabel nilai “t” dengan berpegang pada derajat kebebasan ( $db$ ) yang telah diperoleh , baik pada taraf signifikansi 1% ataupun 5%. Rumus derajat kebebasan adalah  $db = N - 1$
- d) 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 pemahaman konsep siswa secara signifikan. jika  $t_{hitung}$  lebih kecil daripada  $t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak yang berarti tidak

terdapat peningkatan pemahaman konsep siswa secara signifikan. (Sudijono, 1999: 291)

- 3) Apabila data terdistribusi tidak normal maka dilakukan uji *wilcoxonmacth pairs test*, dengan rumus:

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

Keterangan:

T= jumlah jenjang/ ranking yang terendah

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

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, 2006: 133)