

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Fisika merupakan bagian dari ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan mencari tahu tentang fenomena alam secara sistematis, sehingga proses pembelajarannya bukan hanya sekedar penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Pembelajaran fisika dalam kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP), yaitu pembelajaran yang membekali peserta didik pengetahuan, pemahaman, dan sejumlah kemampuan untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Pembelajaran fisika dapat dikatakan berhasil apabila suatu proses pembelajaran berpusat pada siswa. Pembelajaran yang berpusat pada siswa, yaitu pembelajaran yang memberikan kesempatan dan fasilitas untuk membangun sendiri pengetahuannya sehingga mereka akan memperoleh pemahaman yang mendalam dan mengarahkan siswa untuk aktif dalam melakukan aktivitas ilmiah sehingga mampu menemukan serta memahami konsep fisika.

Pada kenyataannya pembelajaran masih didominasi peran guru sehingga pelaksanaannya kurang memperhatikan keseluruhan situasi belajar. Guru lebih banyak menempatkan peserta didik sebagai objek dan bukan sebagai subjek didik. Selain itu, guru kurang memberikan kesempatan dan fasilitas kepada peserta didik untuk mengkonstruksi pengetahuan dan pemahaman sehingga menyebabkan rendahnya pemahaman konsep siswa.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan melalui observasi dan wawancara di SMAN 1 Jalancagak Subang, pembelajaran fisika yang berlangsung masih didominasi guru dan siswa masih saja menjadi pihak yang pasif, hanya menerima informasi yang diberikan guru. Guru masih menggunakan model konvensional yang pada umumnya lebih mengutamakan hafalan daripada pengertian. Kondisi ini mengakibatkan pemahaman siswa terhadap konsep yang diajarkan tidak maksimal. Berikut nilai rata-rata kelas XI IPA SMAN 1 Jalancagak Subang dalam pembelajaran fisika:

Tabel 1.1. Nilai Rata-rata Ulangan Harian Pembelajaran Fisika Tahun 2011 / 2012

Materi	Nilai
Momentum dan Impuls	69
Dinamika Rotasi	67,5
Keseimbangan Benda Tegar	69
Fluida statis	67
Fluida dinamis	68
Teori kinetik Gas	69
Termodinamika	69

Dari tabel di atas terlihat bahwa nilai rata-rata siswa dalam tiap materi fisika berada di bawah nilai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang telah ditentukan sekolah tersebut yaitu sebesar 71 pada tiap materi. Hal ini disebabkan oleh beberapa masalah yang meliputi kurangnya pemahaman siswa tentang konsep, kurangnya pengetahuan matematis, kurang memahami aplikasi fisika dalam kehidupan sehari-hari sehingga pembelajarannya tidak maksimal. Selain hal tersebut, partisipasi siswa dalam aktivitas pembelajaran di kelas rendah, dan siswa merasa jenuh dengan model atau metode pembelajaran sehingga tidak berkesan dan mudah lupa.

Berdasarkan pemaparan di atas, maka diperlukan perbaikan dengan menerapkan salah satu model pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman konsep, memahami aplikasi fisika dalam kehidupan sehari-hari, mendorong siswa belajar aktif secara fisik maupun psikis dalam memahami konsep. Salah satu cara yang dapat digunakan yaitu dengan menerapkan model *mastery learning*. Model *mastery learning* adalah proses belajar mengajar yang bertujuan agar bahan ajaran dikuasai dengan tuntas, artinya dikuasai sepenuhnya oleh siswa. Dengan menggunakan model *mastery learning* siswa dapat menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan guru untuk membantu memahami, melaksanakan dan menyimpulkan dari materi yang diberikan guru sehingga siswa merasa terbimbing, terarah sesuai tujuan pembelajaran. Peran guru disini adalah sebagai motivator, artinya guru sebagai pemandu agar siswa belajar secara aktif dan kreatif.

Penelitian dengan menggunakan model *mastery learning* telah dilakukan sebelumnya. Berdasarkan Wambugu dan Changeiywo (2007 : 300) menyatakan bahwa model *mastery learning* dapat memfasilitasi belajar siswa lebih baik dibandingkan dengan menggunakan metode regular. Selain itu, penelitian yang dilakukan Azizahwati (2009 : 33) menyatakan bahwa model *mastery learning* dapat meningkatkan hasil belajar. Melalui penelitian Hoon *et al*;(2011 : 300) menyatakan bahwa model *mastery learning* ini memberikan keuntungan bagi siswa untuk melakukan kinerjanya dengan baik. Menurut penelitian Ozdemir *et al*: (2005 : 242) menyatakan bahwa model *mastery learning* dapat memotivasi siswa dalam belajar. Selain itu juga, penelitian yang dilakukan Ozden (2008 : 1)

menyatakan bahwa model *mastery learning* dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam pengetahuan.

Adapun dalam penelitian ini diambil materi fluida statis. Pada materi fluida statis terdapat beberapa konsep yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Pemilihan materi fluida statis dikarenakan nilainya masih di bawah KKM, kesesuaian waktu dengan penelitian dan materi ini bersesuaian dengan model yang diambil. Pengambilan materi ini bertujuan untuk melihat peningkatan pemahaman konsep siswa melalui pelaksanaan model *mastery learning*.

Berdasarkan pemikiran tersebut maka penulis tertarik mengambil penelitian dengan judul **“Penerapan Model *Mastery Learning* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Fluida Statis”**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, ada beberapa rumusan masalah diantaranya:

1. Bagaimana gambaran keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model *mastery learning* pada materi fluida statis?
2. Apakah terdapat peningkatan pemahaman konsep siswa setelah diterapkan model *mastery learning* pada materi fluida statis?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilaksanakannya penelitian ini, untuk mengetahui :

1. Gambaran keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model *mastery learning* pada materi fluida statis.

2. Peningkatan pemahaman konsep siswa setelah diterapkan model *mastery learning* pada materi fluida statis.

D. Batasan Masalah

Supaya penelitian ini didalam pelaksanaannya lebih terarah dan memberikan gambaran yang jelas, masalah hanya dibatasi pada aspek-aspek yang menjadi fokus penelitian, yaitu :

1. Penerapan model *mastery learning* berdasarkan tahapan model *mastery learning*.
2. Variabel terikat yang diteliti adalah pemahaman konsep meliputi menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasi, merangkum, membandingkan, menyimpulkan dan menjelaskan.
3. Materi yang dikaji dalam penelitian ini adalah materi fluida statis yang disesuaikan dengan kurikulum yang berlaku di SMAN 1 Jalancagak Subang.
4. Subjek yang diteliti adalah siswa SMAN 1 Jalancagak Subang kelas XI.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini semoga dapat memberikan manfaat bagi pengembangan pembelajaran fisika, dan umumnya

1. Bagi siswa, dengan pembelajaran ini diharapkan dapat mendapatkan pengalaman, melatih kerja sama dan menguasai materi dalam upaya meningkatkan pemahaman konsep siswa.
2. Bagi guru, memberikan alternatif model pembelajaran yang dapat digunakan sebagai bahan masukan bagi guru dalam upaya meningkatkan pemahaman konsep siswa.

3. Bagi peneliti, mendapatkan pengalaman dan memberikan bekal sebagai calon guru.

F. Definisi Operasional

Untuk menghindari penafsiran yang berbeda berhubungan dengan judul penelitian yang diajukan, berikut ini istilah-istilah yang perlu ditegaskan adalah:

1. Model *mastery learning* adalah proses belajar mengajar yang akan di terapkan pada materi fluida statis dengan tujuan agar bahan ajaran dikuasai secara tuntas, bagi siswa yang belum menguasai materi secara tuntas kurang dari KKM 71 maka diadakan program remedial atau perbaikan. Model *mastery learning* terdiri dari lima tahap yaitu orientasi, penyajian, latihan terstruktur, latihan terbimbing dan latihan mandiri. Keterlaksanaan model *mastery learning* diukur dengan menggunakan lembar obeservasi.
2. Pemahaman konsep adalah nilai yang di peroleh dari *pretest* dan *posttest* yang menggambarkan kemampuan siswa dapat memahami suatu konsep yang telah ia peroleh. Indikator pemahaman konsep mengacu pada ranah kognitif taksonomi Bloom aspek pemahaman (C2) yaitu menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasi, merangkum, membandingkan, menyimpulkan, menjelaskan dan menghitung. Tes pemahaman konsep diukur dengan menggunakan tes tertulis dengan bentuk tes uraian.
3. Materi fluida statis terdapat pada SMA N 1 Jalancagak Subang yang diajarkan pada siswa SMA kelas XI semester genap yang terdapat pada

Standar Kompetensi ke dua yaitu menerapkan konsep dan mekanika klasik system kontinu dalam menyelesaikan masalah.

G. Kerangka Berpikir

Joyce & Weil dalam Santiyasa (2007: 7) mendefinisikan model pembelajaran sebagai kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan pembelajaran. Dengan kata lain model pembelajaran merupakan rancangan keberlangsungan suatu pembelajaran, atau cara seorang guru dalam menyampaikan materi. Salah satu model yang dapat diterapkan yaitu model *mastery learning*. Model *mastery learning* adalah proses belajar mengajar yang bertujuan agar bahan ajaran dikuasai dengan tuntas, artinya dikuasai sepenuhnya oleh siswa. Belajar tuntas ini merupakan pembelajaran yang diindividualiskan dengan menggunakan pendekatan kelompok. Dengan belajar tuntas diharapkan proses belajar mengajar dapat dilaksanakan agar tujuan yang akan dicapai diperoleh secara optimal sehingga proses belajar lebih efektif dan efisien.

Menurut Bloom dalam Ali (2008:100) pembelajaran tuntas merupakan pengajaran yang dapat mengantarkan siswa mencapai taraf penguasaan penuh dengan optimal. Oleh sebab itu pengajaran dilakukan dalam situasi kelompok, untuk menyesuaikan perbedaan individu. Adapun patokan yang digunakan sebagai standar penguasaan penuh biasanya cukup tinggi, berkisar antara 75% atau 80% sampai 90%.

Menurut Suryosubroto (2009 : 86) belajar tuntas memiliki ciri-ciri sebagai berikut :

1. Pengajaran didasarkan atas tujuan-tujuan yang telah ditentukan.
2. Siswa dapat belajar dengan baik.
3. Siswa memperoleh kesempatan belajar dan akan mencapai tingkatan mastery.
4. Memperhatikan perbedaan individual siswa.
5. Evaluasi dilakukan secara terus-menerus.
6. Menggunakan program perbaikan dan pengayaan.
7. Menggunakan satuan pelajaran yang kecil.

Menurut Azizahwati (2009 : 33) langkah-langkah dari pembelajaran *mastery Learning* adalah sebagai berikut :

1. Orientasi

Pada tahap orientasi ini dilakukan penetapan suatu kerangka isi pembelajaran. Selama tahap ini guru menjelaskan tujuan pembelajaran

2. Penyajian

Pada tahap ini guru menjelaskan konsep-konsep disertai dengan contoh-contoh.

3. Latihan terstruktur

Pada tahap ini guru memberikan langkah-langkah penting dalam tahap penyelesaian masalah / tugas.

4. Latihan terbimbing

Pada tahap ini guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menyelesaikan suatu permasalahan, tetapi masih dibimbing oleh guru.

5. Latihan mandiri

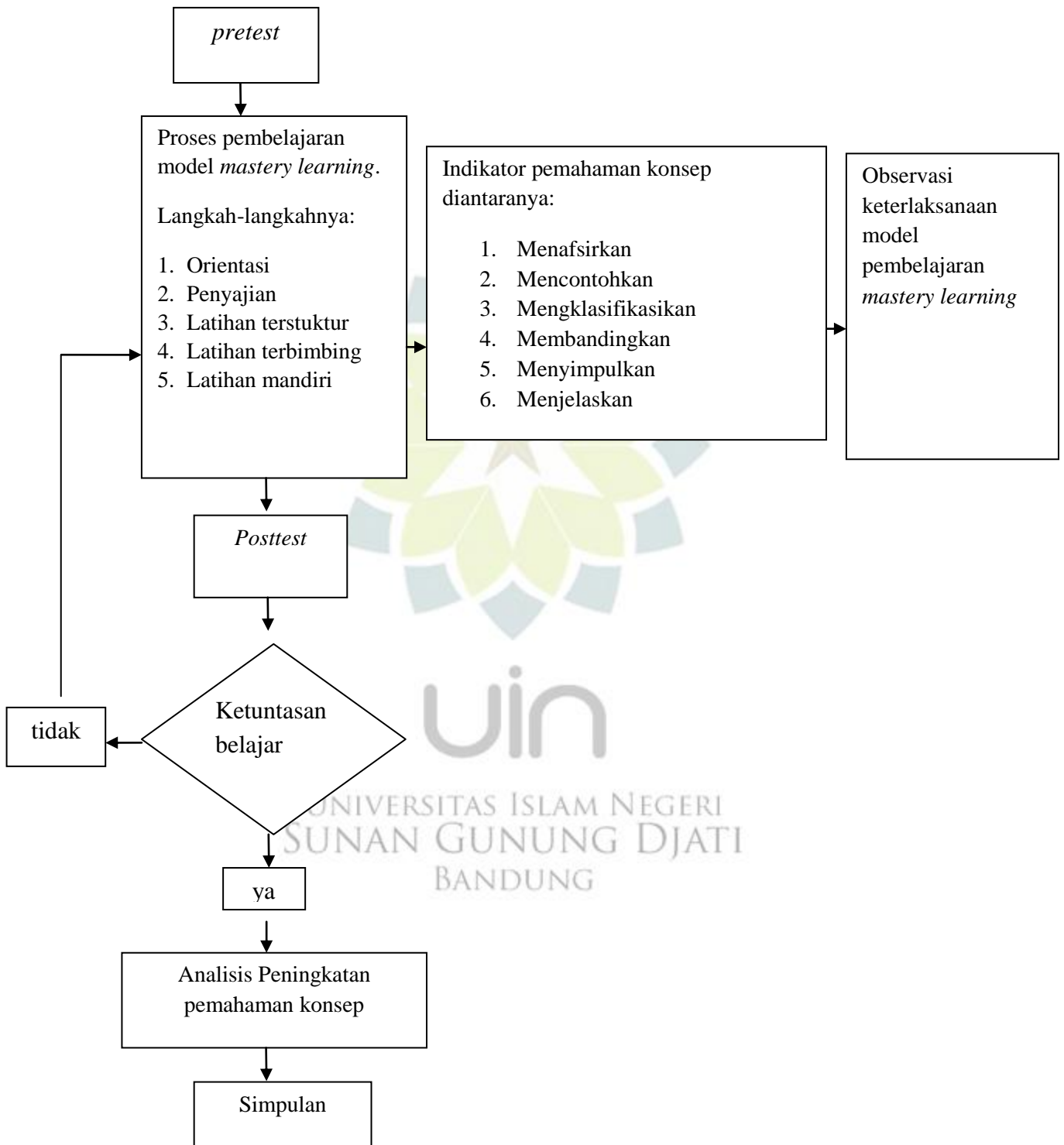
Tujuan latihan mandiri adalah menguatkan atau memperkokoh bahan ajar yang baru dipelajari. Kegiatan ini dapat dikerjakan di kelas atau berupa pekerjaan rumah. Peran guru dalam tahap ini adalah menilai hasil kerja siswa setelah selesai mengerjakan tugas dengan tuntas

Pemahaman adalah jenjang kemampuan yang menuntut peserta didik untuk memahami atau mengerti tentang materi pelajaran yang disampaikan guru (Arifin, 2010:21). Pemahaman sebagai terjemah dari istilah *understanding* (Darmanto, 2011:12) diartikan sebagai penyerapan arti suatu materi bahan yang di pelajari. Pemahaman siswa pada topik tertentu akan menuntut pemahaman siswa pada topik sebelumnya.

Adapun indikator dari pemahaman konsep menurut Bloom (Anderson. *et al.* 2010: 100) adalah sebagai berikut:

1. Menafsirkan yaitu mengubah dari suatu bentuk informasi ke bentuk informasi lainya.
2. Mencontohkan yaitu memberikan contoh dari suatu konsep.
3. Mengklasifikasikan yaitu mengenali bahwa sesuatu (benda atau fenomena) masuk dalam kategori tertentu.
4. Merangkum yaitu kemampuan membuat rangkuman atau ringkasan poin utama dari suatu konsep yang diberikan kepada siswa.
5. Membandingkan yaitu kemampuan siswa dalam mendeteksi persamaan dan perbedaan antara dua atau lebih objek yang diamati
6. Menyimpulkan yaitu menemukan suatu pola dari sederetan contoh atau fakta.
7. Menjelaskan yaitu membangun dan menggunakan model sebab akibat

Kerangka pemikiran dapat dituangkan dalam bentuk berikut :



Gambar 1.1 Kerangka Berpikir

H. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah :

H_0 : Tidak ada peningkatan pemahaman konsep siswa setelah diterapkan model *Mastery Learning*.

H_a : Ada peningkatan pemahaman konsep siswa setelah diterapkan model *Mastery Learning*.

I. Metodologi Penelitian

1. Menentukan jenis data

Jenis data yang akan diambil dalam penelitian ini adalah data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif berupa data hasil tes siswa yang diperoleh dari *pretest* dan *posttest*, digunakan untuk mengukur ada atau tidaknya peningkatan pemahaman konsep siswa sebelum atau sesudah pembelajaran fisika pada materi fluida statis melalui pembelajaran yang menggunakan model *mastery learning*. Sedangkan data kualitatif berupa data yang diperoleh dari deskripsi lembar observasi yang digunakan untuk memberikan gambaran proses pembelajaran fisika pada materi fluida statis melalui pembelajaran yang menggunakan model *mastery learning* di kelas XI IPA 1 SMAN 1 Jalancagak subang yang meliputi aktivitas siswa dan guru. Dalam penelitian ini jenis data pokok adalah data kuantitatif, sedangkan data kualitatif digunakan sebagai data pelengkap.

2. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan di SMAN 1 Jalancagak subang. Pemilihan lokasi ini didasarkan atas pertimbangan-pertimbangan berikut ini:

- 1) Penulis mengenal sekolah tersebut.
- 2) Sarana dan prasarana yang cukup memadai dan dinilai baik untuk membantu proses pembelajaran.
- 3) Penulis menemukan permasalahan di sekolah tersebut.
- 4) Di lokasi tersebut belum pernah dilakukan penelitian yang serupa.
- 5) Cukup tersedia sumber data yang diperlukan.

3. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah kelas XI IPA SMAN 1 Jalancagak Subang sebanyak lima kelas yang bersifat homogen dan berjumlah 150 orang. Sedangkan sampel dalam penelitian ini akan diambil satu kelas yang berjumlah 30 orang. Pengambilan sampel akan dilakukan dengan menggunakan teknik *simple random sampling* dengan cara mengundi satu kelas dari lima kelas yang ada dan yang akan dijadikan sampel adalah satu kelas yaitu kelas XI IPA 1.

4. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen semu (*quasi experimental*) dengan desain penelitian *Time series Design*. Metode penelitian ini dipilih untuk membandingkan hasil *pretest* dan *posttest* pemahaman konsep siswa dalam tiga kali pertemuan.

Desain penelitian yang digunakan adalah desain *Time Series Design*. pada pembelajaran fisika materi fluida statis sebanyak 3 kali pertemuan. Pada pertemuan pertama subjek akan diberi *pretest* untuk mengetahui kemampuan dan pengetahuan awal siswa, kemudian dilanjutkan dengan pemberian

perlakuan berupa model *mastery learning*, dan terakhir diberi *posttest* dengan menggunakan instrumen yang sama seperti pada *pretest*. Pemberian *pretest* dan *posttest* dilakukan setiap pertemuan. Dengan demikian, hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan keadaan siswa sebelum diberi perlakuan dengan keadaan siswa setelah diberi perlakuan. Desain ini dapat diilustrasikan seperti tampak pada tabel di bawah ini:

Tabel 1.2. Time Series Design

<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
O ₁	X	O ₂
O ₃	X	O ₄
O ₅	X	O ₆

Keterangan:

O₁, O₃, O₅ = *pretest* (sebelum diberi perlakuan)

X = *treatment*/perlakuan (pembelajaran dengan model *mastery learning*)

O₂, O₄, O₆ = *posttest* (setelah diberi perlakuan)

5. Prosedur Penelitian

Proses yang ditempuh dalam penelitian ini adalah:

a. Perencanaan/ Persiapan

- 1) Studi pendahuluan dilakukan untuk memperoleh informasi tentang tanggapan siswa terhadap pelajaran fisika dan model pembelajaran yang sering digunakan.
- 2) Telaah kurikulum, dilakukan untuk mengetahui kompetensi dasar yang hendak dicapai agar model pembelajaran dan pendekatan belajar yang diterapkan dapat memperoleh hasil akhir sesuai dengan kompetensi dasar yang dijabarkan dalam kurikulum,

- 3) Menentukan kelas yang akan dijadikan tempat dilakukannya penelitian,
- 4) Pembuatan rencana pembelajaran dan skenario pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran yang diujikan untuk setiap pembelajaran,
- 5) Menyediakan alat dan bahan yang akan digunakan,
- 6) Pembuatan perangkat tes,
- 7) Membuat pedoman observasi,
- 8) Pelatihan observer untuk mengisi lembar observasi.
- 9) Membuat jadwal kegiatan pembelajaran.

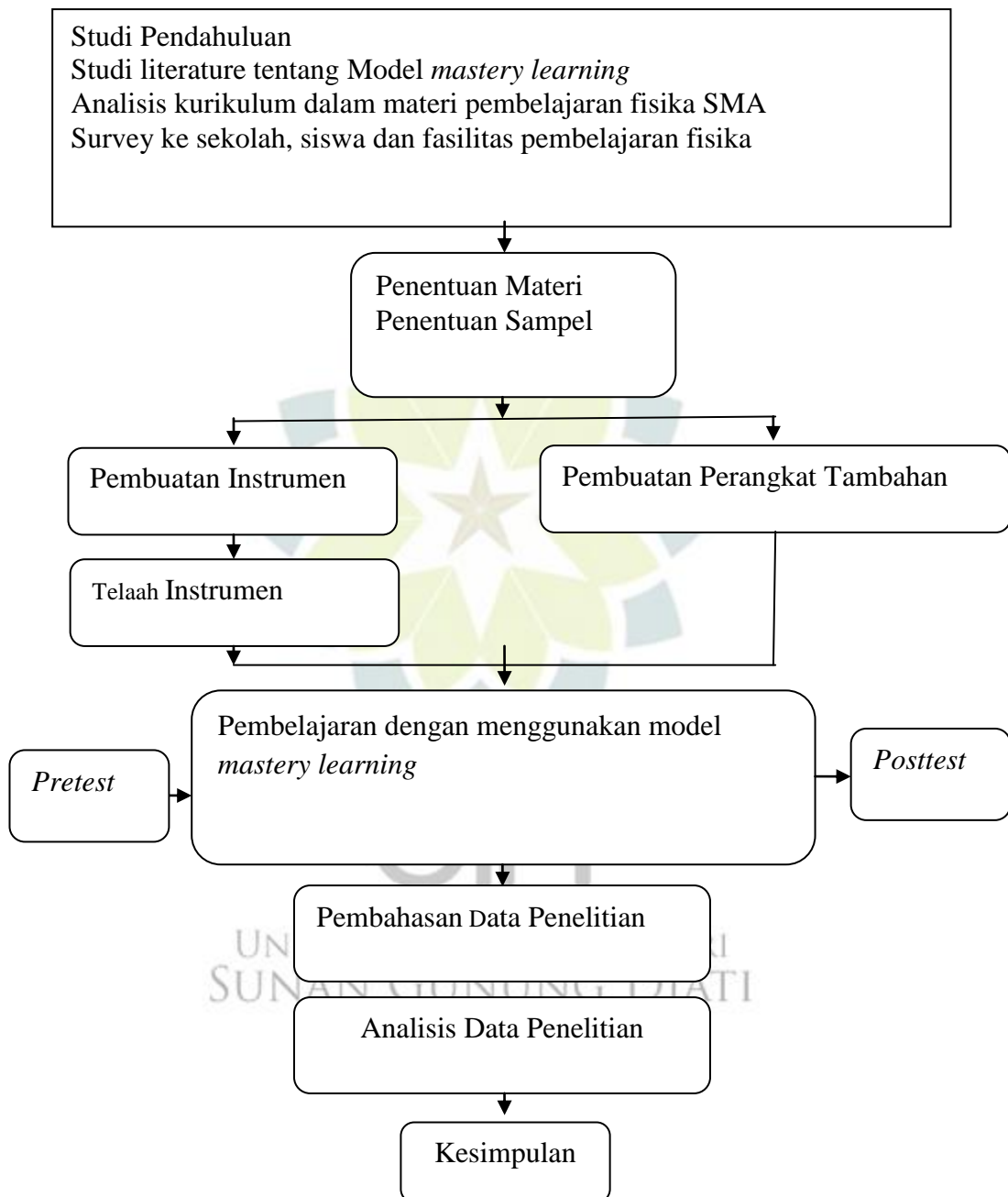
b. Tahap Pelaksanaan

- 1) Melakukan uji coba instrumen,
- 2) Melakukan analisis terhadap ujicoba instrumen, berupa validitas, realibilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran,
- 3) Melakukan *pretest*,
- 4) Melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model *Mastery learning*
- 5) Mengobservasi aktivitas guru selama berlangsungnya proses pembelajaran oleh observer,
- 6) Melaksanakan *posttest*,

c. Tahap Akhir

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

Prosedur penelitian di atas dapat dituangkan dalam bentuk skema penulisan sebagai berikut:



Gambar 1.2 Prosedur Penelitian

6. Jenis Instrumen Penelitian

a. Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan proses pembelajaran dengan menggunakan model *mastery learning*. Data yang diperoleh selama pembelajaran dengan menggunakan model *mastery learning* berlangsung yaitu 3 kali pertemuan dan akan dinilai oleh observer. Observer yang dimaksud disini adalah guru pamong. Adapun cara pengisian lembar observasi yaitu dengan tanda *ceklist* (\surd) pada kolom ya dan tidak dengan mencantumkan kriteria nilai dengan rentang nilai 1 – 4. 1 tidak terlaksana, 2 sebagian terlaksana, 3 hampir terlaksana dan 4 semua terlaksana untuk masing-masing tahapan atau kegiatan yang dilakukan guru dan siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan model *mastery learning*. Adapun indikator untuk mengobservasi keterlaksanaan model *mastery learning* diantaranya:

- 1) Orientasi
- 2) Penyajian
- 3) Latihan Terstruktur
- 4) Latihan Terbimbing
- 5) Latihan mandiri

b. Tes Pemahaman Konsep

Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini, peneliti menggunakan tes pemahaman konsep fisika. Adapun tes yang digunakan ialah tes berbentuk uraian sebanyak sepuluh soal. Soal yang dijadikan instrumen *pretest* dan *posttest* terlebih dahulu diujicobakan dengan tujuan untuk mengetahui kualitas soal yang akan diteskan.

7. Analisis Instrumen

a. Lembar Observasi

Analisis dalam instrumen observasi guru merupakan analisis kualitatif. Sebelum instrumen ini digunakan, maka dilakukan uji kelayakan berupa *judgement* terlebih dahulu kepada dosen pembimbing. Biasanya aspek yang ditelaah diantaranya materi, konstruksi, dan budaya/bahasa. Selain itu Observasi aktivitas siswa dan guru juga dianalisis kesesuaiannya dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang akan digunakan pada saat penelitian.

b. Tes Pemahaman Konsep

Pada prinsipnya analisis butir soal secara kualitatif dilaksanakan berdasarkan kaidah penulisan soal. Uji kelayakan kualitatif berupa *judgement* kepada dosen ahli untuk mengetahui ketepatan penggunaannya dalam penelitian. *Judgement* yang dilakukan oleh dosen ahli ini meliputi konstruksi, bahasa dan materi instrumen terkait.

Sedangkan analisis uji coba instrumen berupa soal uraian secara kuantitatif sebelumnya diujikan pada kelas lain untuk mencari validitas dan reliabilitas. Hasil uji coba kemudian dianalisis dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen (Arikunto, 2009: 72).

Rumus yang digunakan adalah:

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

Keterangan:

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

X = Skor butir soal

Y = Skor total tiap siswa uji coba

N = Banyaknya siswa uji coba

ΣXY = Jumlah perkalian XY (Arikunto, 2009: 72)

Tabel 1.3. Kriteria Validitas Soal

No.	Koefisien Korelasi	Interprestasi
1.	$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
2.	$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
3.	$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Sedang
4.	$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
5.	$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Arikunto, 2009: 75)

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah tingkat atau derajat konsistensi dari suatu instrument (Arifin, 2010:258). Rumus yang digunakan untuk menguji reliabilitas tes soal uraian adalah:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma i^2}{\sigma t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas tes

$\sum \sigma i^2$ = jumlah varians skor tiap item

σt^2 = varians total

n = banyak soal

1 = bilangan konstan

(Arikunto, 2009: 109)

Tabel 1.4. Kriteria Reliabilitas Soal

No.	Koefisien Korelasi	Interprestasi
1.	$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
2.	$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
3.	$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Sedang
4.	$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
5.	$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Arikunto, 2009: 75)

3. Daya Pembeda

Uji daya pembeda dilakukan untuk mengetahui sejauh mana tiap butir soal mampu membedakan antara siswa kelompok atas dengan siswa kelompok bawah. Daya pembeda merupakan kemampuan soal untuk membedakan siswa yang pandai dan kurang pandai (Arikunto, 2009:211). Untuk menguji daya pembeda digunakan rumus :

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

(Surapranata, 2009: 42)

Keterangan:

- DP = daya pembeda
 ΣX_A = jumlah skor siswa kelompok atas
 ΣX_B = jumlah skor siswa kelompok bawah
 SMI = skor maksimal ideal
 N_A = banyaknya siswa kelompok atas

Tabel 1.5. Indeks Daya Pembeda

Nilai	Kriteria daya pembeda
$0,00 < DP \leq 0,20$	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)

4. Uji Tingkat Kesukaran

Perhitungan tingkat kesukaran soal adalah pengukuran seberapa besar derajat kesukaran suatu soal (Arifin, 2010:266). Uji tingkat kesukaran ini dilakukan untuk mengetahui apakah butir soal tergolong sukar, sedang, atau mudah, dengan menggunakan rumus :

$$P = \frac{\Sigma X_i}{SMI \cdot N}$$

(Surapranata, 2009: 12)

Keterangan:

P = Tingkat kesukaran

ΣX_i = jumlah skor seluruh siswa soal ke- i

SMI = skor maksimal ideal

N = banyaknya siswa

Tabel 1.6. Kategori Tingkat Kesukaran

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

(Surapranata, 2009: 21)

8. Analisis Data Hasil Penelitian

Data yang telah diperoleh, kemudian diolah secara statistik dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Proses keterlaksanaan pembelajaran

Untuk menjawab rumusan masalah pertama dilakukan analisis observasi. Analisis ini digunakan untuk mengetahui proses pembelajaran dengan menggunakan model *mastery learning*. Hasil observasi aktivitas guru dan siswa dinilai berdasarkan kriteria keterlaksanaan yang terdapat dalam lembar observasi, sedangkan data hasil observasi aktivitas guru dan siswa diolah dengan cara menentukan presentase rata-rata dari masing-masing indikator yang diamati, yaitu:

$$\text{Aktivitas} = \frac{\text{jumlah skor aktivitas sesuai indikator}}{\text{jumlah skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

Presentase rata-rata aktivitas siswa dan guru pada setiap aspek yang ditinjau kemudian dianalisa sesuai dengan kategori yang ditetapkan pada tabel 1.6 sebagai berikut:

Tabel 1.7. Kriteria Penilaian

No	Persentase (%)	Interpretasi
1	< 60	Sangat kurang
2	60 – 69	Kurang
3	70 – 79	Sedang
4	80 – 89	Baik
5	>90	Sangat baik

(Sudjana, 2009: 118)

Kemudian disajikan dalam bentuk diagram atau grafik untuk mengetahui gambaran keterlaksanaan tiap pertemuan. Selain itu, disertakan pula rangkuman keterlaksanaan berupa deskripsi hasil komentar, saran maupun masukan dari observer baik aktivitas siswa maupun guru pada setiap pertemuan.

b. Peningkatan Pemahaman Konsep

Analisis tes kemampuan pemahaman konsep siswa ini merupakan pengolahan data dari skor *pretest* dan *posttest* siswa pada materi fluida statis.

Adapun teknis analisisnya diantaranya adalah sebagai berikut:

- 1) Analisis pemahaman konsep
 - a. Analisis soal pemahaman konsep siswa dilakukan dengan cara menghitung skor dari hasil tes pemahaman konsep. Kriteria pemberian skor untuk tes kemampuan pemahaman berpedoman pada *Holistic Scoring Rubrics* yang kemudian diadaptasi. Kriteria pemberian skor diuraikan pada tabel 1.8 berikut:

**Tabel 1.8.
Tingkat Pemahaman**

Tingkat Pemahaman	Ciri jawaban siswa	Skor
Paham seluruhnya	Jawaban benar dan mengandung konsep ilmiah	4
Paham sebagian	Jawaban benar dan mengandung paling	3

Tingkat Pemahaman	Ciri jawaban siswa	Skor
	sedikit satu konsep ilmiah serta tidak mengandung suatu kesalahan konsep	
Miskonsepsi sebagian	Jawaban memberikan sebagai informasi yang benar tapi juga menunjukkan adanya kesalahan konsep dalam menjelaskannya	2
Miskonsepsi	Jawaban menunjukkan kesalahan pemahaman yang mendasar tentang konsep yang dipelajari	1
Tidak Paham	Jawaban salah, tidak relevan/ jawaban hanya mengulang pertanyaan dan jawaban kosong	0

(Susilawati, 2009: 219)

Penilaian tes pemahaman konsep siswa pada materi fluida statis ditetapkan pada skala 100 dengan rumus:

$$\text{Penilaian} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 100$$

Pengelompokan nilai akhir tes data pemahaman siswa yang diperoleh secara kuantitatif melalui kriteria yang digunakan untuk mengetahui persentase pemahaman.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI

Tabel 1.9. Interpretasi Pemahaman Konsep

Persentase (%)	Interpretasi
80 – 100	Sangat Baik
70 – 79	Baik
60 – 69	Cukup
50 – 59	Kurang
0 – 49	Sangat Kurang

(Syah, 2009:223)

- Untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran *mastery learning* dihitung dengan *gain score* ternormalisasi.

$$NGain = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}}$$

(Meltzer, 2002: 3)

Tabel 1.10. Interpretasi Nilai Gain Ternormalisasi

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

(Hake, 1999: 1)

3) Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui normal tidaknya distribusi data

skor tes dengan menggunakan rumus chi kuadrat (X^2)

$$X^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

(Subana, 2000:124)

keterangan:

X^2 = Chi Kuadrat

O_i = frekuensi observasi

E_i = frekuensi ekspektasi

Langkah-langkah yang diperlukan adalah:

a) Menentukan nilai rata-rata

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

Keterangan:

x_i = menyatakan nilai ujian

f_i = menyatakan frekuensi untuk nilai x_i yang bersesuaian.

(Sudjana, 2005: 70)

b) Menentukan Standar Deviasi

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

(Sudjana, 2005: 95)

Keterangan:

S = Standar deviasi

- x_i = Menyatakan nilai ujian
 f_i = Menyatakan frekuensi untuk nilai x_i yang bersesuaian
 N = Jumlah siswa

- c) Membuat daftar frekuensi observasi dan ekspektasi
 d) Menentukan derajat kebebasan dengan rumus $db = k - 3$,
 e) Menentukan *chi kuadrat* tabel dengan taraf signifikan 5%
 f) Menguji normalitas dengan ketentuan:

Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka distribusi data dinyatakan normal

Jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$, maka distribusi tidak normal

- 4) Uji hipotesis digunakan untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan pemahaman konsep siswa sebelum dan sesudah penerapan model *mastery learning* pada materi pokok Fluida Statis. Untuk melakukan uji hipotesis ini dilakukan dengan cara pengujian statistik data.

- a) Jika data normal, maka digunakan uji t dengan rumus berikut:

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{n}}{n(n-1)}}} \quad (\text{Subana, 2000: 132})$$

Keterangan:

Md = Rata-rata dari gain antara tes akhir dengan tes awal

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

n = Jumlah subjek

Kriteria pengujian:

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 secara signifikan. Jika t_{hitung} lebih kecil dari pada t_{tabel} maka H_0 diterima dan H_a ditolak yang berarti tidak terdapat peningkatan pemahaman konsep secara signifikan.

b) Jika berdistribusi tidak normal maka digunakan perhitungan dengan statistik non parametrik. Dalam hal ini digunakan uji *Wilcoxon*, dengan langkah–langkah sebagai berikut:

(1) Membuat daftar *rank*.

(2) Menentukan nilai Z hitung

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

Dimana, T = Jumlah jenjang/ranking yang kecil

$$\mu_T = \frac{n(n+1)}{4}$$

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

Dengan demikian:

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

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

(Sugiyono, 2012: 136)

Pengujian Hipotesis

- Jika $Z_{hitung} < Z_{tabel}$, maka H_0 diterima.
- Jika $Z_{hitung} > Z_{tabel}$, maka H_a diterima.