

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Fisika merupakan cabang sains yang mempelajari tentang gejala alam yang terkait dengan materi dan energi. Salah satu tujuan pembelajaran fisika yang tertuang di dalam kerangka Kurikulum 2013 ialah menguasai konsep dan prinsip serta mempunyai keterampilan mengembangkan pengetahuan dan sikap percaya diri sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi (Kemendikbud, 2014). Berdasarkan tujuan pembelajaran tersebut maka penyelenggaraan mata pelajaran fisika di tingkat SMA/MA harus menjadi wahana atau sarana untuk melatih para peserta didik agar dapat menguasai pengetahuan, konsep, dan prinsip mata pelajaran fisika. Sedangkan Depdiknas (2002: 2) mendefinisikan:

Mata pelajaran fisika adalah salah satu mata pelajaran sains yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir analitis deduktif dengan menggunakan berbagai peristiwa alam dan penyelesaian masalah baik secara kualitatif maupun secara kuantitatif dengan menggunakan matematika serta dapat mengembangkan pengetahuan, keterampilan dan sikap percaya diri.

Proses pembelajaran fisika bukan hanya menekankan pada penguasaan konsep saja (konten) tetapi juga mengandung keempat hal yaitu konten atau produk, proses atau metode, sikap, dan teknologi sehingga pemahaman peserta didik terhadap fisika menjadi utuh dan dapat berguna untuk mengatasi permasalahan-permasalahan yang dihadapinya. Untuk menyelesaikan permasalahan dan memperoleh hasil belajar yang baik dalam fisika, peserta didik seharusnya dapat mengembangkan kemampuan berpikirnya dan tidak hanya sekedar menghafal pelajaran, tetapi dalam pembelajaran peserta didik mampu

memahami konsep-konsep yang diajarkan sehingga peserta didik dapat memecahkan dan mencari solusi dari suatu persoalan (Masril, 2008). Pengertian pemahaman dikemukakan oleh Winkel dan Mukhtar (Sudaryono, 2012: 44) mengemukakan bahwa :

Pemahaman yaitu kemampuan seseorang untuk mengerti atau memahami sesuatu setelah sesuatu itu diketahui atau diingat; mencakup kemampuan untuk menangkap makna dari arti dari bahan yang dipelajari, yang dinyatakan dengan menguraikan isi pokok dari suatu bacaan, atau mengubah data yang disajikan dalam bentuk tertentu ke bentuk yang lain.

Kenyataan yang sering ditemukan di lapangan menunjukkan bahwa, mata pelajaran fisika masih dianggap sulit oleh sebagian peserta didik. Sulitnya mata pelajaran fisika dibuktikan dengan penelitian yang dilakukan oleh Bandem (2014) menyatakan bahwa (1) peserta didik tidak menyukai pelajaran fisika karena tidak menyukai guru fisika; (2) peserta didik menganggap fisika sebagai pelajaran yang sulit dipahami karena menghafal dan banyak mengandung unsur matematis; (3) peserta didik menganggap fisika perlu untuk dipelajari, namun peserta didik belum memahami kegunaannya; (4) peserta didik mengharapkan pembelajaran fisika yang simpel dan kontekstual; (5) metode ceramah masih dominan digunakan dalam pembelajaran di kelas.

Fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang memerlukan pemahaman daripada penghafalan, serta diletakkan pada pengertian dan pemahaman konsep yang dititikberatkan pada proses terbentuknya pengetahuan. Namun, pada kenyataannya sebagian peserta didik sering mengalami kesulitan dalam pembelajaran terutama dalam memahami materi dan menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan materi fisika.

Studi pendahuluan yang dilakukan di MA Al-Jawami Cileunyi memperoleh data dari hasil wawancara dengan guru mata pelajaran mengatakan bahwa peserta didik menganggap mata pelajaran fisika merupakan mata pelajaran yang sulit dan membosankan sehingga membuat peserta didik pasif di dalam kelas. Juga nilai mata pelajaran fisika yang diperoleh peserta didik tidak memuaskan terutama pada ulangan harian materi fluida statis kelas XI IPA. Adapun nilai rata-rata ulangan harian peserta didik kelas XI IPA pada materi yang diajarkan semester 2 adalah sebagai berikut:

Tabel 1.1. Rata-Rata Nilai Ulangan Harian Peserta Didik Kelas XI

Materi	Nilai rata-rata ulangan harian
Keseimbangan benda tegar	68
Dinamika Rotasi	65
Fluida statis	58
Fluida dinamis	68
Teori kinetik gas	70

Dapat dilihat dari tabel di atas bahwa materi fluida statis memiliki nilai terendah dari materi lainnya. Rendahnya nilai tersebut disebabkan karena materi fisika yang disampaikan kepada peserta didik sulit dipahami dan cenderung hanya dihapalkan saja. Selaras dengan hasil wawancara dengan peserta didik bahwa fisika merupakan mata pelajaran yang sulit dan membosankan. Peserta didik menganggap sulit karena mata pelajaran fisika banyak rumus dan perhitungan. Menurut peserta didik mata pelajaran fisika terkesan konsep abstrak atau sulit dibayangkan yang harus mereka pahami dengan berbagai rumus yang juga harus mereka hapalkan.

Hasil wawancara dengan guru dan peserta didik diperkuat dengan hasil pengamatan proses pembelajaran di kelas, sangat jelas terlihat peserta didik tidak semangat mengikuti proses pembelajaran fisika. Dalam proses pembelajaran fisika peserta didik cenderung hanya menghafal rumus saja pada saat proses pembelajaran sehingga peserta didik merasa bosan ketika pembelajaran sedang berlangsung. Peserta didik pasif dalam pembelajaran fisika terpaku pada penjelasan guru di depan kelas sehingga materi yang diperoleh dari guru tidak dipahami dan cenderung hanya menghafal saja. Untuk membuktikan rendahnya pemahaman peserta didik pada materi yang disampaikan oleh guru maka dilakukan uji coba soal materi fluida statis pada kelas XII IPA 1. Adapun rata-rata hasil uji coba soal tersebut terdapat pada tabel di berikut ini.

Tabel 1.2.
Persentase Setiap Indikator Pemahaman Konsep Materi Fluida Statis
Peserta Didik Kelas XII IPA 1 MA Al-Jawami Cileunyi

Indikator	Persentase (%)
Interpretasi	30,0
Mencontohkan	51,5
Mengklasifikasikan	44,5
Menggeneralisasikan	31,5
Inferensi	43,0
Membandingkan	45,5
Menjelaskan	48,5
Rata-rata	42,0

Dapat dilihat dari tabel di atas bahwa pemahaman konsep peserta didik masih rendah dengan rata-rata keseluruhan dari semua indikator adalah 42,0% sesuai dengan hasil wawancara dan pengamatan proses pembelajaran. Rendahnya pemahaman konsep peserta didik merupakan bukti bahwa perlu adanya upaya

dalam pembelajaran yang membuat peserta didik terlibat aktif dan dapat mengembangkan potensi karena adanya komunikasi dua arah antara guru dan peserta didik sehingga pembelajaran tidak bersifat monoton dan lebih bermakna. Materi yang disampaikan oleh guru dapat dipahami sehingga menghasilkan hasil yang baik. Salah satu upaya tersebut yaitu dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *Mood, Understand, Recall, Digest, Expand, Review* (MURDER).

Abdurrahman dan Bintaro mengatakan bahwa “Pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang secara sadar dan sistematis mengembangkan interaksi yang *silih asah, silih asih, dan silih asuh* antara sesama peserta didik sebagai latihan hidup di dalam masyarakat nyata” (Nurhadi, 2003: 59). Dengan pembelajaran kooperatif peserta didik melakukan proses pembelajaran secara berkelompok saling berinteraksi dan bekerja sama dalam memecahkan masalah. Juga membantu peserta didik untuk membangun pengetahuan dan pemahaman sesuai yang dibutuhkan masyarakat. Adapun model pembelajaran kooperatif MURDER merupakan pembelajaran yang diadaptasi dari buku karya Bob Nelson “*The Complete Problem Solver*” yang merupakan gabungan dari beberapa kata yang meliputi: 1). *Mood* (suasana hati) adalah istilah bahasa Inggris yang artinya suasana hati 2). *Understand* (pemahaman) menurut kamus besar Bahasa Indonesia yang diterbitkan Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, pemahaman adalah mengerti benar atau mengetahui benar. 3) *Recall* (pengulangan) adalah usaha aktif untuk memasukkan informasi ke dalam ingatan jangka panjang. Ini dapat dilakukan dengan “mengikat”

fakta kedalam ingatan visual, auditorial, atau fisik. 4) *Digest* (penelaahan), keberhasilan suatu proses pengajaran diukur sejauh mana siswa dapat menguasai materi pelajaran yang disampaikan guru. Isi atau materi pelajaran merupakan komponen kedua dalam sistem pembelajaran. 5) *Expand* (pengembangan) artinya pengembangan. Dengan pengembangan, maka akan lebih banyak mengetahui tentang hal-hal yang berhubungan dengan materi yang dipelajari. 6) *Review* (pelajari kembali) pelajari kembali materi pelajaran yang sudah dipelajari. Suatu proses pembelajaran akan berlangsung dengan efektif apabila informasi yang dipelajari dapat diingat dengan baik (Hakim, 2013: 953).

Model pembelajaran kooperatif MURDER merupakan salah satu solusi yang dapat dipilih untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi dalam pembelajaran berkaitan dengan pemahaman konsep peserta didik. Dengan menggunakan model pembelajaran inovatif yang sesuai dengan karakteristik pembelajaran fisika dimana peserta didik berperan aktif untuk memahami materi yang sedang dipelajari dan mengembangkan pengetahuan yang sudah mereka pelajari dari sumber lain.

Penelitian yang relevan dengan model pembelajaran kooperatif tipe MURDER juga telah banyak dilakukan diantaranya oleh Richard, H. et al. (1989: 2), mengatakan bahwa tindakan *recall* total menunjukkan *dyad* dilakukan lebih baik pada bagian mengingat teks materi tidak ada kesalahan, daripada individu dalam mengingat teks materi terdapat kesalahan. Sedangkan Tarudin (2012), mengatakan dalam penelitiannya bahwa model pembelajaran kooperatif

MURDER dapat meningkatkan pemahaman peserta didik dalam memecahkan masalah pada materi yang sedang dipelajari jika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Kemudian dari hasil penelitian Mustaqim (2011: 295) membuktikan bahwa dengan model pembelajaran kooperatif MURDER menghasilkan prestasi yang lebih baik daripada peserta didik yang dikenai model pembelajaran tipe TPS maupun model pembelajaran langsung dalam materi logaritma. Hasil penelitian Hakim (2013: 955) menunjukkan hasil belajar peserta didik dalam materi mekanik yang menggunakan strategi pembelajaran kooperatif MURDER secara signifikan lebih baik daripada siswa yang menggunakan model pembelajaran Konvensional. Loise (2014) pembelajaran berbasis masalah dengan model kooperatif MURDER untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah matematis siswa SMA pada mata pelajaran fisika. Pada hasil penelitian yang dilakukan Ayunani (2012) penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *MURDER* dapat meningkatkan hasil belajar fisika siswa kelas VIII.

Kesimpulan dari beberapa penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif MURDER dapat meningkatkan hasil pembelajaran peserta didik dan meningkatkan pemahaman konsep peserta didik. Juga menghasilkan prestasi yang lebih baik dan dapat membuat semangat motivasi belajar peserta didik lebih tinggi dibandingkan dengan model pembelajaran ceramah dan TPS.

Konsep fluida statis dipilih dalam penelitian ini karena beberapa pertimbangan meliputi hasil wawancara dengan guru mata pelajaran fisika dan

wawancara dengan peserta didik. Juga diperkuat dengan hasil uji coba soal yang dilakukan pada kelas XII dengan materi fluida statis. Fluida statis juga merupakan konsep yang dapat melakukan beberapa praktikum sederhana yang dapat dilakukan untuk mendukung langkah dalam model pembelajaran MURDER.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas maka penulis termotivasi untuk mengadakan penelitian tentang **“Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif *Mood, Understand, Recall, Digest, Expand, Review* (MURDER) untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Peserta Didik Kelas XI Konsep Fluida Statis”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif MURDER pada konsep fluida statis di kelas XI MA Al-Jawami Cileunyi?
2. Bagaimanakah peningkatan pemahaman konsep peserta didik kelas XI MA Al-Jawami Cileunyi setelah menggunakan model pembelajaran kooperatif MURDER pada materi Fluida Statis?

C. Batasan Masalah

Agar ruang lingkup masalah yang akan dibahas pada penelitian ini tidak terlalu luas, maka diperlukan adanya pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Subjek yang diteliti adalah siswa kelas XI IPA MA Al-Jawami Cileunyi Cileunyi Bandung semester genap tahun ajaran 2015/2016.
2. Variabel terikat dibatasi pada pemahaman konsep yang meliputi tujuh indikator menurut Bloom meliputi: interpretasi, mencontohkan, mengklasifikasikan, mengeneralisasikan, inferensi, membandingkan, dan menjelaskan.

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian rumusan masalah yang telah dikemukakan di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui:

1. Keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif MURDER pada konsep Fluida Statis di kelas XI MA Al-Jawami Cileunyi.
2. Peningkatan pemahaman konsep peserta didik kelas XI MA Al-Jawami Cileunyi setelah menggunakan model model pembelajaran kooperatif MURDER pada konsep Fluida Statis.

E. Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dalam proses pengembangan pembelajaran fisika, manfaat tersebut antara lain;

1. Bagi peserta didik
 - a. Memberikan suasana baru dalam proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif MURDER.

- b. Meningkatkan minat belajar dan aktivitas peserta didik dalam proses pembelajaran fisika.
 - c. Mengembangkan kemampuan pemahaman konsep peserta didik.
2. Bagi guru
- a. Memberikan alternatif model pembelajaran untuk meningkatkan prestasi peserta didik.
 - b. Memaksimalkan kinerja guru dalam upaya perbaikan kualitas pembelajaran fisika.
3. Bagi peneliti
- a. Sebagai pengalaman menggunakan model pembelajaran kooperatif MURDER dalam melakukan proses pembelajaran.
 - b. Menambah wawasan dengan hasil penelitian yang dilakukan terhadap pemahaman konsep peserta didik.
 - c. Melihat atau mengalami secara langsung hal apa saja yang menjadi kendala atau hambatan terhadap peserta didik dalam pencapaian hasil belajar terutama dalam pemahaman konsep peserta didik.

F. Defini Operasional

Agar lebih jelas dan menghindari adanya salah penafsiran dari penelitian ini, maka diperlukan adanya penegasan istilah-istilah dari penelitian ini dengan definisi operasional sebagai berikut;

1. Model pembelajaran kooperatif MURDER merupakan pembelajaran yang diawali dengan memberikan sebuah musik klasik untuk

membuat suasana hati peserta didik positif untuk memulaai pembelajaran (*mood*), secara berkelompok peserta didik mencari jawaban atau jalan keluar dari permasalahan yang diberikan guru melalui percobaan (*understand*), peserta didik melakukan percobaan secara bergantian secara berpasangan dan menyampaikan hasil percobaan kepada kelompok inti (*Recall*), peserta didik menelaah hasil percobaan bersama kelompoknya (*Digest*), peserta didik mengembangkan hasil percobaan dengan mencari informasi terkait materi yang berhubungan dengan percobaan (*Expand*), langkah terakhir perwakilan setiap kelompok mempresentasikan hasil percobaan kepada kelompok lain (*Review*). Proses pembelajaran menggunakan model MURDER dilakukan selama tiga kali pertemuan dan keterlaksanaan model ini diamati oleh observer menggunakan lembar observasi yang terdiri dari 44 indikator pada pertemuan pertama, 40 indikator pada pertemuan kedua, dan 42 indikator pada pertemuan ketiga.

2. Pemahaman konsep merupakan kemampuan peserta didik dalam ranah kognitif yang dapat diukur melalui *pretest* dan *posttest* yang terdiri dari 15 soal pilihan ganda. Soal *pretest* dan *posttest* merupakan soal yang mencakup tujuh indikator dari pemahaman konsep peserta didik. Adapun tujuh indikator pemahaman konsep menurut Bloom yaitu interpretasi, mencontohkan, mengklasifikasikan, mengeneralisasikan, inferensi, membandingkan dan menjelaskan.

Pemahaman konsep dalam penelitian ini merupakan pemahaman peserta didik dalam memahami hubungan antar konsep pada materi yang diajarkan.

3. Materi pokok Fluida Statis adalah salah satu materi yang diajarkan pada kelas XI SMA/MA semester genap yang terdapat pada Standar Kompetensi (SK) ke-2 yaitu menerapkan konsep dan prinsip mekanika klasik sistem kontinu dalam menyelesaikan masalah dan Kompetensi Dasar (KD) ke-2.2 menganalisis hukum-hukum yang berhubungan dengan fluida statis dan dinamis serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

G. Kerangka Berpikir

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan di MA Al-Jawami Cileunyi menyatakan bahwa sebagian besar peserta didik menganggap mata pelajaran fisika merupakan mata pelajaran yang sulit sehingga peserta didik pasif dalam proses pembelajaran dan masih berpusat pada guru. Hal ini berpengaruh pada pemahaman konsep peserta didik yang dimiliki masih kurang sehingga hasil belajar yang dihasilkan kurang baik karena pembelajaran bersifat menghafal dan tidak bermakna, sehingga pemahaman konsep yang dipelajari peserta didik tidak terbentuk. Selain itu proses pembelajaran yang banyak digunakan adalah guru menjadi pusat belajar (*teacher centered*) yang menyebabkan peserta didik menjadi pasif, sedangkan pada masa sekarang peserta didik dituntut menjadi pusat pembelajaran (*student centered*).

Untuk mencapai hasil belajar yang baik dan mencapai tujuan pembelajaran fisika yang tertuang di dalam kerangka Kurikulum 2013 ialah menguasai konsep dan prinsip serta mempunyai keterampilan mengembangkan pengetahuan dan sikap percaya diri sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi (Kemdikbud, 2014:12). Salah satu model yang dapat diterapkan untuk melibatkan peserta didik aktif dan membuat peserta didik dapat mengembangkan pengetahuan dalam pembelajaran sehingga peserta didik mampu menguasai konsep adalah model pembelajaran kooperatif MURDER.

Model pembelajaran kooperatif MURDER merupakan pembelajaran yang diadaptasi dari buku karya Bob Nelson “*The Complete Problem Solver*” yang merupakan gabungan dari beberapa kata yang meliputi: 1). *Mood* (suasana hati) adalah istilah bahasa Inggris yang artinya suasana hati 2). *Understand* (pemahaman) menurut kamus besar Bahasa Indonesia yang diterbitkan Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, pemahaman adalah mengerti benar atau mengetahui benar. 3) *Recall* (pengulangan) adalah usaha aktif untuk memasukkan informasi kedalam ingatan jangka panjang. Ini dapat dilakukan dengan “mengikat” fakta kedalam ingatan visual, auditorial, atau fisik. 4) *Digest* (penelaahan), keberhasilan suatu proses pengajaran diukur sejauh mana siswa dapat menguasai materi pelajaran yang disampaikan guru. Isi atau materi pelajaran merupakan komponen kedua dalam sistem pembelajaran. 5) *Expand* (pengembangan) artinya pengembangan. Dengan pengembangan, maka akan lebih banyak mengetahui tentang hal-hal yang

berhubungan dengan materi yang dipelajari .6) *Review* (pelajari kembali) pelajari kembali materi pelajaran yang sudah dipelajari. Suatu proses pembelajaran akan berlangsung dengan efektif apabila informasi yang dipelajari dapat diingat dengan baik. (Hakim, 2013: 953)

Adapun langkah-langkah dari model pembelajaran kooperatif MURDER adalah sebagai berikut:

1. *Mood* (suasana), dalam proses pembelajaran diawali dengan memberikan sebuah musik klasik yang dapat meningkatkan *mood* peserta didik untuk memulai proses pembelajaran.
2. *Understand* (pemahaman) dalam langkah ini guru memberikan suatu permasalahan atau video terkait materi akan dipelajari dengan bantuan LKK (Lembar Kerja Kelompok), secara berkelompok peserta didik mencari jawaban atau jalan keluar dari permasalahan yang diberikan guru melalui percobaan.
3. *Recall* (pengulangan) langkah berikutnya dalam kelompok peserta didik melakukan percobaan secara bergantian secara berpasangan dan menyampaikan hasil percobaan kepada kelompok inti.
4. *Digest* (penelaahan) kemudian peserta didik menelaah hasil percobaan bersama kelompoknya dan mengoreksi jika ada kesalahan.
5. *Expand* (pengembangan) dalam langkah ini peserta didik bersama kelompoknya mengembangkan hasil percobaan dan diskusi dengan mencari informasi atau sumber lain yang berkaitan dengan materi percobaan.

6. *Review* (mengulang kembali) pada langkah akhir ini peserta didik mempresentasikan hasil diskusi tersebut di depan kelas agar seluruh peserta didik menyimak dan membandingkan dengan hasil kelompoknya.

Penerapan model pembelajaran kooperatif MURDER diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik. Pendapat *National Research Council* (1996) yang menjelaskan bahwa belajar fisika hendaknya beranjak dan berfokus pada pemahaman konsep (*understanding*). Menurut Bloom dalam Anderson, dkk (2001) ada tujuh indikator yang dapat dikembangkan dalam tingkatan proses kognitif pemahaman (*Understand*). Katagori proses kognitif, indikator dan definisinya ditunjukkan seperti pada tabel berikut ini:

Tabel 1.3.
Katagori dan Proses Kognitif Pemahaman Konsep

No	Kategori dan Proses Kognitif	Indikator	Definisi
1	Interpretasi (<i>interpreting</i>)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Klarifikasi (Clarifying) ✓ Paraphrasing (Prase) ✓ Mewakilkkan (Representing) ✓ Menerjemahkan (Translating) 	Mengubah dari bentuk yang satu ke bentuk yang lain
2	Mencontohkan (<i>exemplifying</i>)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Menggambarkan (<i>Illustrating</i>) ✓ Instantiating 	Menemukan contoh khusus atau ilustrasi dari suatu konsep atau prinsip.
3	Mengklasifikasikan (<i>classifying</i>)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mengkatagorisasikan (<i>Categorizing</i>) ✓ Subsuming 	Menentukan sesuatu yang dimiliki oleh suatu katagori
4	Menggeneralisasikan (<i>summarizing</i>)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mengabstraksikan (<i>Abstracting</i>) ✓ Menggeneralisasikan (<i>generalizing</i>) 	Pengabstrakan tema-tema umum atau poin-poin utama
5	Inferensi	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Menyimpulkan 	Penggambaran

No	Kategori dan Proses Kognitif	Indikator	Definisi
		<i>(Concluding)</i> ✓ Mengekstrapolasikan <i>(Extrapolating)</i> ✓ Menginterpolasikan <i>(Interpolating)</i> ✓ Memprediksikan <i>(Predicting)</i>	kesimpulan logis dari informasi yang disajikan
6	Membandingkan <i>(comparing)</i>	✓ Mengontraskan <i>(Contrasting)</i> ✓ Memetakan <i>(Mapping)</i> ✓ Menjodohkan <i>(Matching)</i>	Mencari hubungan antara dua ide, objek atau hal hal serupa
7	Menjelaskan <i>(explaining)</i>	mengkontruksi model <i>(Constructing models)</i>	Mengkontruksi model sebab akibat dari suatu sistem

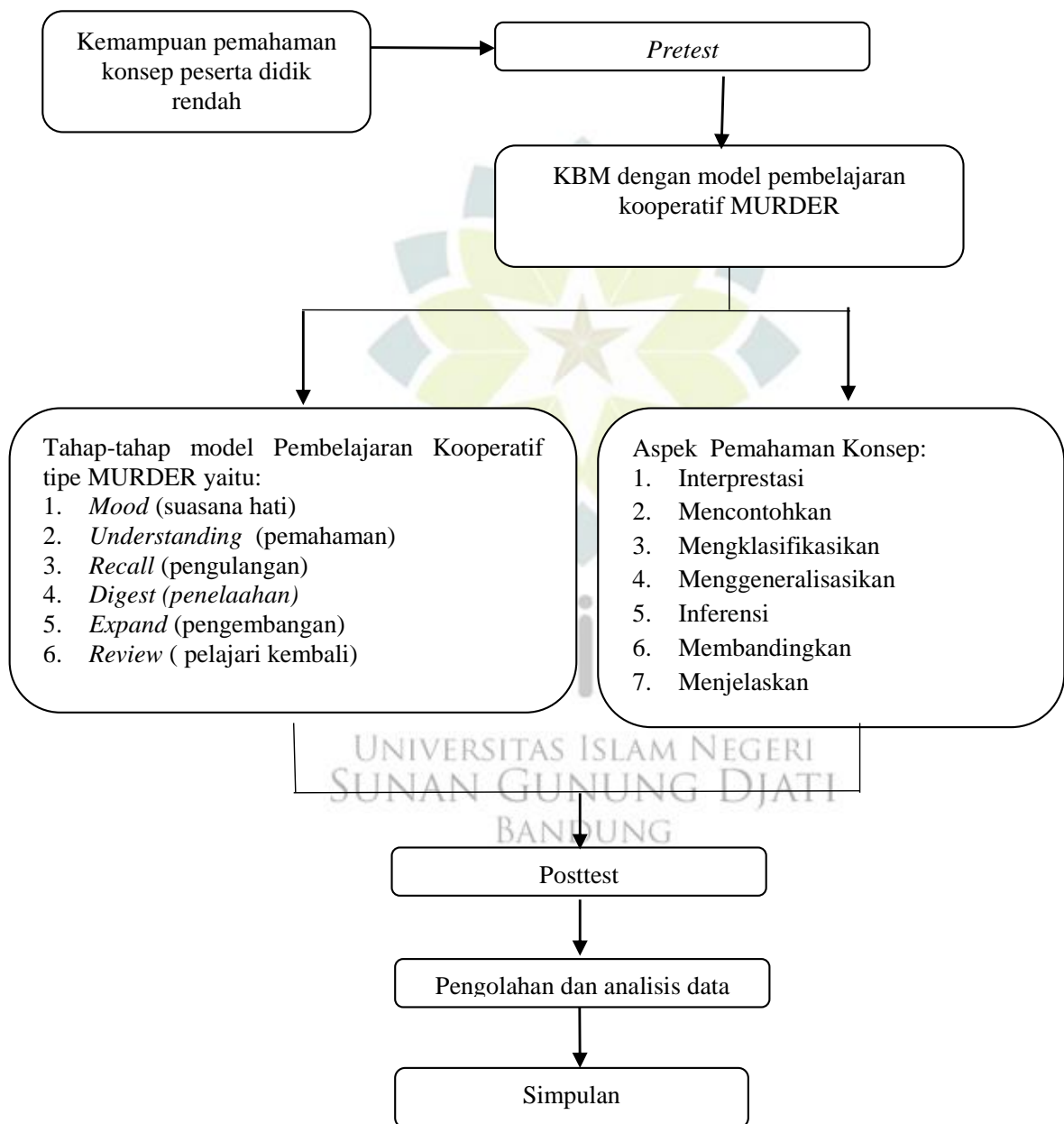
(Kristiono, 2011: 1-2)

Salah satu teori yang melandasi pentingnya pemahaman (*understanding*) antara lain adalah konsepsi belajar mengacu pada pandangan konstruktivistik, bahwa *understanding construction* menjadi lebih penting dibandingkan dengan *memorizing fact* (Abdullah & Abbas, 2006: 4). Cara mengatasi kesulitan peserta didik untuk memahami konsep pada saat pembelajaran peserta didik perlu memonitori cara belajar dan cara berfikirnya. Upaya untuk meningkatkan kemampuan berfikir tersebut adalah untuk mengontrol proses kognitifnya sehingga materi yang di pelajari saat proses pembelajaran lebih bermakna.

Materi fluida statis adalah salah satu materi mata pelajaran fisika pada semester genap 2105/2016 pada Standar Kompetensi (SK) ke-2 yaitu menerapkan konsep dan prinsip mekanika klasik sistem kontinu dalam menyelesaikan masalah dan Kompetensi Dasar (KD) ke-2.2 menganalisis hukum-hukum yang

berhubungan dengan fluida statis dan dinamis serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan uraian di atas, maka kerangka berpikir dapat dituangkan dalam gambar berikut ini.



Gambar 1.1. Kerangka Berpikir

H. Hipotesis Penelitian

Sesuai dengan permasalahan penelitian ini yaitu mengenai penerapan model pembelajaran kooperatif MURDER untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik kelas XI MA Al-Jawami Cileunyi pada materi fluida statis, maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

1. Hipotesis nol (H_0)

Tidak ada peningkatan pemahaman konsep setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif MURDER peserta didik kelas XI MA Al-Jawami Cileunyi pada materi Fluida Statis.

2. Hipotesis alternatif (H_a)

Ada peningkatan pemahaman konsep setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif MURDER peserta didik kelas XI MA Al-Jawami Cileunyi pada materi Fluida Statis.

I. Metodologi Penelitian

1. Jenis data

Jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Adapun data kualitatif dan data kuantitatif sebagai berikut:

- a. Data kualitatif dalam penelitian ini adalah data tentang kegiatan guru dan peserta didik dalam pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif MURDER yang diperoleh dari lembar observasi melalui penilaian dan komentator dari observer.

b. Data kuantitatif dalam penelitian ini adalah 1) persentase keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif MURDER. 2) Pemahaman konsep peserta didik yang diperoleh dari hasil *pretest* peserta didik yang dilakukan sebelum melakukan pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif MURDER, dan hasil *posttest* peserta didik yang dilakukan setelah melakukan pembelajaran menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif MURDER pada materi fluida statis.

2. Lokasi penelitian

Lokasi penelitian ini dilaksanakan di MA Al-Jawami Cileunyi yang terletak di kecamatan Cileunyi Kabupaten Bandung. Salah satu alasan MA Al-Jawami dijadikan tempat penelitian adalah didasarkan pada hasil studi pendahuluan bahwa pemahaman konsep peserta didik masih di bawah rata-rata. MA Al-Jawami juga belum pernah menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe MURDER.

3. Populasi dan sampel

Populasi yang dipilih dalam penelitian ini yaitu seluruh kelas XI MA Al-Jawami Cileunyi yang berjumlah satu kelas IPA dengan banyaknya peserta didik 36 orang. Sampel penelitian ini ditentukan secara sampling jenuh dengan menggunakan seluruh populasi satu kelas XI IPA di MA Al-Jawami Cileunyi dengan jumlah seluruh peserta didik kelas XI IPA sebanyak 36 peserta didik.

4. Metode dan desain penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pra-eksperiment* yang dilakukan pada kelas *experiment*. Desain penelitian yang digunakan adalah *one-group pretest-posttest pre-eksperimental design*. Desain ini digunakan dalam penerapan model pembelajaran kooperatif MURDER pada materi fluida statis untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep peserta didik. Rancangan desain *one-group pretest-posttest pre-eksperimental design* dapat diperlihatkan pada tabel di bawah ini

Tabel 1.4.
Desain Penelitian *One-Group Pretest-Posttest Pre-Eksperimental Design*

Kelompok	Pretest	Treatment	Posttest
R	O ₁	X	O ₂

(Sugiono, 2010: 111)

Keterangan:

R : kelas eksperimen

O₁: *pretest* kelas eksperimen

X : perlakuan dengan model

O₂ : *posttest* kelas eksperimen

Sampel atau kelas *experiment* dalam penelitian ini akan diberikan treatment atau perlakuan berupa penerapan model pembelajaran kooperatif MURDER selama tiga kali. Pada pertemuan awal peserta didik melakukan *pretest* untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep awal peserta didik sebelum menggunakan model pembelajaran kooperatif MURDER. Kemudian pada pertemuan akhir peserta didik melakukan *posttest* untuk mengetahui hasil belajar pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif MURDER adakah peningkatan dalam pemahaman konsep peserta didik. Instrument yang digunakan

dalam penelitian ini adalah berupa *pretest* dan *posttest* untuk mengukur peningkatan pemahaman konsep peserta didik pada materi fluida statis yang telah diuji cobakan terlebih dahulu.

5. Prosedur penelitian

Proses penelitian terdiri dari tiga tahap, yaitu tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Adapun penjelasannya sebagai berikut.

a. Tahap perencanaan

Tahap yang pertama dilakukan dalam penelitian ini adalah

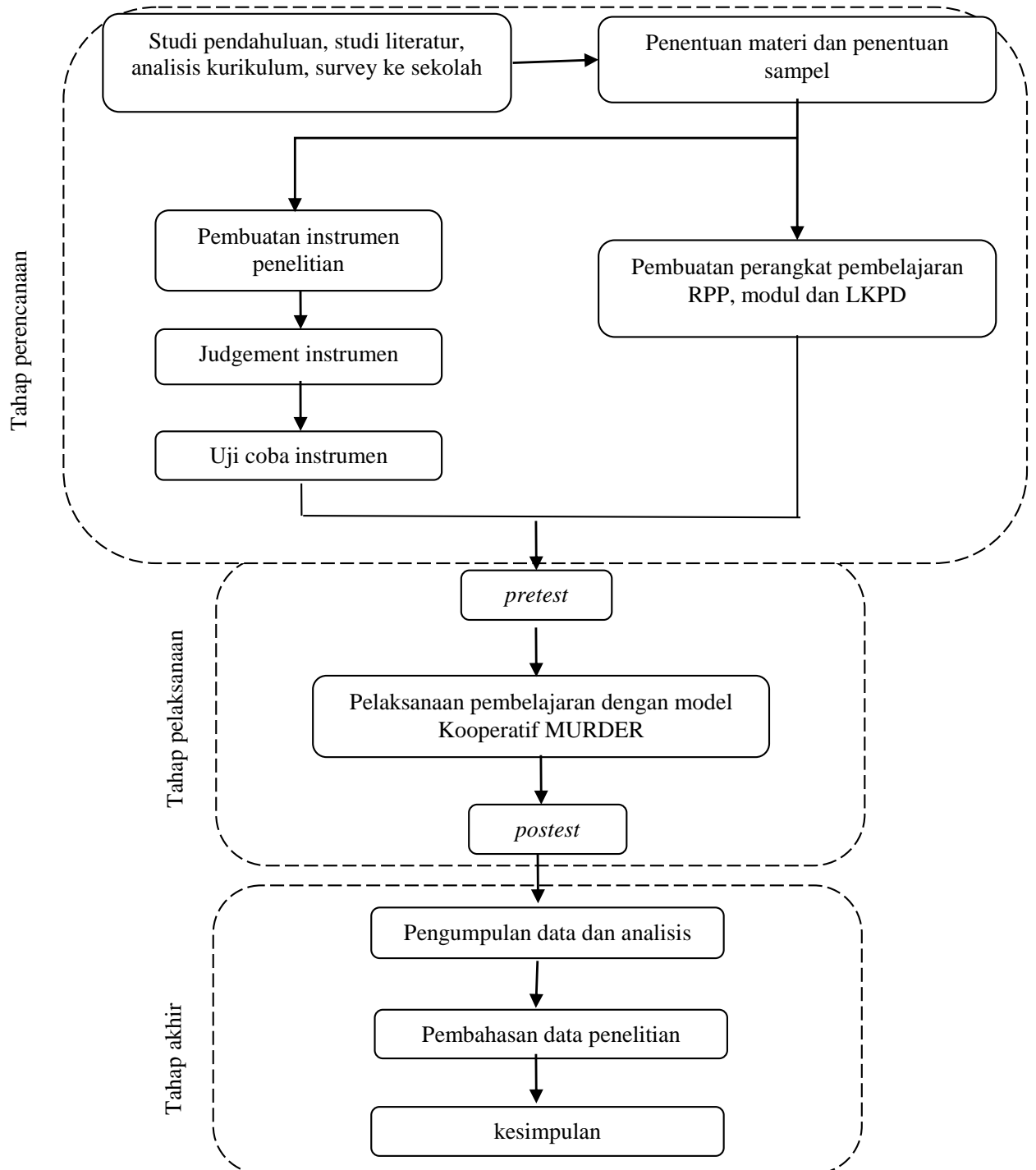
- 1) Menentukan tempat penelitian
- 2) Melakukan observasi awal ke tempat penelitian untuk menelaah informasi dan masalah yang terjadi di tempat penelitian.
- 3) Studi pendahuluan meliputi wawancara dengan guru pengampu mata pelajaran fisika kelas XI, dan memberi beberapa soal berupa pilihan ganda kepada beberapa peserta didik yang mencakup pemahaman konsep yang dimiliki peserta didik.
- 4) Studi literatur dilakukan untuk memperoleh teori yang akurat yang berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan.
- 5) Mengidentifikasi kurikulum, hal ini dilakukan untuk mengetahui kompetensi dasar yang hendak dicapai.
- 6) Menentukan materi yang akan digunakan dalam penelitian.
- 7) Menentukan sampel.
- 8) Menyusun perangkat pembelajaran.

- 9) Membuat instrumen penelitian berupa soal pilihan ganda dan uraian untuk *pretest* dan *posttest*.
 - 10) Melakukan validasi instrumen oleh ahli
 - 11) Melakukan uji coba instrumen.
 - 12) Menganalisis hasil uji coba instrumen dengan validitas, realibilitas, daya pembeda soal dan tingkat kesukaran uji coba soal.
 - 13) Menentukan instrumen yang valid sesuai dengan hasil dari uji coba
 - 14) Membuat lembar observasi.
 - 15) Melakukan validasi lembar observasi oleh ahli.
 - 16) Melakukan pelatihan observer.
- b. Tahap pelaksanaan
- Setelah menyelesaikan tahap awal, tahap selanjutnya adalah
- 1) Melakukan *pretest* sesuai dengan materi yang telah dipilih.
 - 2) Melaksanakan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif MURDER.
 - 3) Mengobservasi kegiatan selama proses pembelajaran oleh observer.
 - 4) Melakukan *posttest* menggunakan soal yang sama digunakan ketika *pretest*.
- c. Tahap Akhir
- Tahapan terakhir setelah peneliti di lapangan adalah
- 1) Mengolah data hasil penelitian.
 - 2) Menganalisis data hasil penelitian.

3) Membahas temuan hasil penelitian.

4) Membuat kesimpulan.

Berdasarkan uraian di atas tahapan penelitian dapat disajikan dalam bagan berikut.



Gambar 1.2 Prosedur Penelitian

6. Instrumen penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti untuk mengukur atau memperoleh data dari fenomena alam maupun sosial yang diamati (Sugiyono 2010: 148). Instrumen penelitian diperlukan agar pekerjaan menjadi lebih mudah dan mendapatkan hasil yang lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah. Instrumen dalam penelitian ini antara lain:

a. Lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran tipe MURDER

Lembar observasi digunakan untuk mengumpulkan data keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif MURDER pada saat proses pembelajaran, lembar observasi ini mengobservasi aktivitas peneliti dengan peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung. Bentuk lembar observasi ini meliputi daftar indikator, kolom ceklis”ya” yang meliputi rentang nilai 1-5 menggunakan skala *Likert* yang mengukur sikap dan pendapat keterlaksanaan kegiatan guru dengan peserta didik, dan kolom “tidak” serta kolom komentar. Skala ini memiliki gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif yang dapat berupa kata-kata sangat baik, baik, sedang, kurang dan sangat kurang. (Sugiyono, 2010: 74)

Adapun indikator penilaian dalam lembar observasi ini terdiri dari 44 indikator dalam pertemuan pertama, 40 indikator pada pertemuan kedua, dan 42 indikator pada pertemuan ketiga. Observasi ini diharapkan dapat memberikan gambaran penilaian untuk keterlaksanaan penerapan model pembelajaran kooperatif MURDER.

b. Lembar Kerja Kelompok (LKK)

LKK atau lembar kerja kelompok merupakan pedoman kegiatan pembelajaran bagi peserta didik dan sebagai unjuk kerja secara berkelompok dalam pembelajaran. LKK ini membantu peserta didik dalam pembelajaran fluida statis, dengan unjuk kerja LKK ini peserta didik dapat menemukan konsep dan memahami konsep yang sedang dipelajari. LKK ini menunjang keterlaksanaan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe MURDER dalam proses pembelajaran untuk upaya mencapai suatu kompetensi dasar.

c. Tes pemahaman konsep

Tes yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengukur pemahaman konsep peserta didik yaitu soal *pretest* dan *posttest*. Tes yang dilakukan diawal sebelum melaksanakan pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif MURDER dan tes akhir yang dilakukan setelah melaksanakan pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif MURDER. Bentuk dari soal *pretest* dan *posttest* yaitu 15 soal pilihan ganda. Untuk jawaban benar soal pilihan ganda masing-masing soal mempunyai bobot skor 1 dan untuk jawaban salah 0. Peserta didik diberikan waktu 2 menit tiap soal pilihan ganda. Indikator yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep peserta didik meliputi (1) interpretasi, (2) mencontohkan, (3) mengklasifikasikan, (4) menggeneralisasikan, (5) inferensi, (6) membandingkan, (7) menjelaskan.

7. Analisis instrumen

a. Analisis lembar observasi

Sebelum lembar observasi digunakan, lembar observasi ini diuji terlebih dahulu kelayakannya oleh dosen ahli. Analisis lembar observasi ini merupakan

analisis kualitatif. Analisis yang dilakukan oleh dosen ahli ini meliputi materi, konstruksi, bahasa/budaya, serta kesesuaian dengan langkah-langkah kegiatan proses pembelajaran dalam RPP dengan tahap-tahap model pembelajaran Kooperatif MURDER.

b. Analisis lembar kerja kelompok

Lembar kerja kelompok (LKK) ini ditelaah terlebih dahulu oleh dosen ahli untuk mengetahui kelayakan LKK tersebut. Dengan ditelaah terlebih dahulu untuk mengetahui kesesuaian LKK dalam materi dan proses pembelajaran. LKK juga digunakan untuk mengetahui persentase keterlaksanaan model pembelajaran. Penilaian yang digunakan adalah rentang nol sampai tiga dengan nol adalah nilai terendah dan tiga adalah nilai tertinggi dalam setiap langkahnya.

c. Analisis pemahaman konsep

Adapun analisis pemahaman konsep terdiri dari:

1) Analisis kualitatif butir soal

Dalam membuat butir soal harus sesuai dengan kaidah penulisan soal tertulis. Aspek yang diperhatikan dalam menganalisis secara kualitatif adalah setiap soal ditelaah dari segi materi, konstruksi, bahasa dan kunci jawaban.

2) Analisis kuantitatif butir soal

Adapun analisis secara kuantitatif meliputi:

a) Uji validitas

Validitas adalah ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan. Untuk validitas butir soal dihitung dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* yaitu:

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

Dengan:

r_{xy} : koefisien korelasi

X : skor tiap soal

Y : skor total

N : banyaknya peserta didik

Kemudian harga r_{xy} yang diperoleh dikonsultasikan dengan r tabel *product moment* dengan taraf signifikan 5%. Jika harga, $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal yang diuji bersifat valid. (Arikunto, 2007: 72)

Tabel 1.5. Interpretasi Nilai r_{xy} .

No	Koefisien korelasi	Interpretasi
1	$R_{xy} < 0,00$	Tidak valid
2	$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Validitas sangat rendah
3	$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Validitas rendah
4	$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Validitas sedang
5	$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Validitas tinggi
6	$0,90 \leq r_{xy} < 1,00$	Validitas sangat tinggi

(Arikunto, 2007: 72)

Setelah melakukan uji coba dan dianalisis dari 15 soal tipe A terdapat 2 soal kategori validitas tinggi, 12 soal kategori validitas sedang, dan 1 soal validitas rendah. Sednagkan pada soal tipe B terdapat 5 soal kategori validitas tinggi, 8 soal kategori validitas sedang, dan 2 soal kategori validitas rendah.

b) Uji realibilitas

Sebuah tes dikatakan reliabel apabila tes tersebut dapat menunjukkan hasil yang ajeg, jika tes tersebut digunakan pada kesempatan yang lain. Untuk menghitung koefisien reliabilitas instrumen uji coba soal bentuk uraian, rumus yang digunakan dalam penelitian ini adalah

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma^2} \right)$$

Dengan:

r_{11} = reliabilitas tes

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varian skor tiap item

σ^2 = varians total

k = banyak soal

(Arikunto, 2012: 109)

Tabel 1.6.
Interpretasi Reliabilitas

No	Nilai antara	Interpretasi
1	$r_{xy} < 0,20$	Sangat Rendah
2	$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
3	$0,40 < r_{xy} \leq 0,70$	Sedang
4	$0,70 < r_{xy} \leq 0,90$	Tinggi
5	$0,90 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

(Jihad dan Haris, 2009: 181)

Setelah melakukan uji coba dan dianalisis hasil uji coba dari lima belas soal tipe A berkategori sedang, sedangkan soal tipe B berkategori sangat tinggi.

3) Daya pembeda

Daya pembeda soal (D) atau indeks minimal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah. Rentang nilai indeks diskriminasi (D) adalah antar -1 hingga +1. Jika D memiliki harga negatif butir soal tersebut tidak dapat digunakan, karena menunjukkan kualitas *testee* yang ‘terbalik. Secara matematis daya pembeda menurut Surapranata (2004:31) sebagai berikut:

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

Keterangan:

DP = daya pembeda

- ΣX_A = jumlah peserta tes yang menjawab benar pada kelompok atas
 ΣX_B = jumlah peserta tes yang menjawab benar pada kelompok bawah
 SMI = skor maksimal ideal
 N_A = banyaknya siswa pada kelas atas

Tabel 1.7.
Tafsiran Harga Daya Beda

No	Interval daya pembeda	Kriteria
1	0,00 – 0,19	Jelek
2	0,20 – 0,39	Cukup
3	0,40 – 0,70	Baik
4	0,70 – 1,00	Baik sekali

(Arikunto, 2012: 218)

Setelah melakukan uji coba dan dianalisis hasil uji coba lima belas soal tipe A terdapat satu soal dengan daya pembeda buruk, empat soal dengan daya pembeda baik, dan sepuluh soal dengan daya pembeda sangat baik. Sedangkan pada soal tipe B terdapat satu soal dengan daya pembeda buruk, empat soal dengan daya pembeda baik, dan sepuluh dengan daya pembeda sangat baik.

4) Tingkat kesukaran

Uji tingkat kesukaran ini untuk mengetahui apakah butir soal tergolong sukar, sedang atau mudah. Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai 1,00 (Surapranata, 2004: 12). Dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan:

- TK = indeks kesulitan untuk setiap butir soal
 $\sum x_i$ = jumlah skor soal seluruh peserta didik ke-i
 SMI = skor Maksimal Ideal
 N = jumlah peserta tes

Tabel 1.8.
Interpretasi Tingkat Kesukaran

No	Rentang	Penafsiran Tingkat Kesukaran
1	$IK \geq 1,00$	Soal Terlalu Mudah
2	$0,70 < IK \leq 1,00$	Soal Mudah
3	$0,30 < IK \leq 0,70$	Soal Sedang
4	$0,00 < IK \leq 0,30$	Soal Sukar
5	$IK = 0,00$	Soal Terlalu Sukar

(Arikunto, 2012 : 210)

Setelah melakukan uji coba dan dianalisis pada lima belas soal tipe A terdapat satu soal mudah, dua belas soal sedang, dan dua soal sukar. Sedangkan pada soal tipe B terdapat satu soal mudah, tiga belas soal sedang dan satu soal sukar.

Dari hasil uji coba soal sebanyak 30 soal dari 15 soal tipe A dan 15 soal tipe B setelah dianalisis dengan validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran diperoleh 15 soal yang digunakan untuk instrument penelitian pengukur pemahaman konsep peserta didik yaitu dengan enam soal dari tipe A dan sembilan soal dari tipe B.

8. Analisis data

Adapun langkah-langkah pengolahan data sebagai berikut.

a. Analisis data hasil observasi

Data tentang keterlaksanaan proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran koopertif MURDER diperoleh melalui lembar observasi. Lembar observasi yang diisi oleh observer dengan memberi tanda ceklis (\checkmark) pada kolom “Ya” atau kolom “Tidak” selama proses pembelajarn berlangsung. Untuk kolom “Ya” nilainya adalah rentang 1-5 dan kolom “Tidak” nilainya 0. Adapun pedoman

penilaian keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe MURDER adalah sebagai berikut.

Tabel 1.9.
Pedoman Penilaian Keterlaksanaan Model Pembelajaran Kooperatif MURDER

Keteranganan	Penilaian	Interpretasi
Ya	Sangat kurang	Satu
	Kurang	Dua
	Sedang	Tiga
	Baik	Empat
	Sangat baik	Lima
Tidak	Tidak terlaksana	Nol

(Sugiyono, 2010:136)

Selain memberi tanda ceklis pada kolom tersebut, observer diberi kolom untuk mengomentari proses keterlaksanaan proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif MURDER. Adapun langkah-langkah selanjutnya adalah sebagai berikut:

- 1) Menghitung jumlah skor aktivitas guru dan peserta didik yang telah diperoleh.
- 2) Mengubah jumlah skor yang telah diperoleh menjadi nilai persentase dengan menggunakan rumus:

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

(Purwanto, 2009: 102)

Keterangan:

NP = nilai persen yang dicari atau diharapkan

R = skor mentah yang diperoleh

SM = skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan.

- 3) Memberikan kategori pada hasil presentase

Tabel 1.10.
Interpretasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran Kooperatif
MURDER

Persentase (%)	Kategori
00,00 – 24,90	Sangat kurang
25,00 – 37,50	Kurang
37,60 – 62,50	Sedang
62,60 – 87,50	Baik
87,60 – 100,0	Sangat baik

(Purwanto, 2009: 103)

b. Analisis data lembar kerja kelompok (LKK)

Dalam proses pembelajaran dengan pembelajara model kooperatif MURDER peserta didik mengerjakan lembar kerja kelompok dengan mengisi soal uraian. Adapun langkah dalam pengolahan data lembar kerja kelompok tersebut adalah sebagai berikut:

- 1) Memeriksa hasil lembar kerja kelompok dengan menyesuaikan jawaban peserta didik dengan kunci jawaban yang sudah dibuat.
- 2) Menghitung skor yang diperoleh peserta didik dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$skor = \frac{\text{nilai yang diperoleh}}{\text{nilai maksimum}} \times 100$$

- 3) Menginterpretasikan skor yang diperoleh ke dalam kategori sebagai berikut:

Tabel 1.11. Kriteria Interpretasi Skor

No	Skor	Interpretasi
1	30-39	Gagal
2	40-55	Kurang
3	56-65	Cukup
4	66-79	Baik
5	80-100	Baik sekali

(Arikunto, 2012: 281)

c. Analisis data tes pemahaman konsep

1) Menghitung nilai *pretest* dan *posttest*

Untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep peserta didik, digunakan tes pilihan ganda yang masing-masing disediakan 5 alternatif jawaban. Perhitungan tingkat pemahaman konsep menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Kemudian hasil perhitungan *pretest* dan *posttest* tersebut dikonversikan terhadap pedoman konversi yang umum digunakan.

Tabel 1.12.
Kategori Nilai Peserta didik

No	Rentang	Kategori
1	80% - 100%	Baik sekali
2	66% - 79%	Baik
3	56% - 65%	Cukup
4	40% - 55%	Kurang
5	<39%	Kurang sekali

(Arikunto, 2012: 281)

2) Uji gain

Uji gain/Skor gain (gain aktual) digunakan untuk melihat besarnya peningkatan pemahaman konsep peserta didik diperoleh dari selisih skor tes awal dan tes akhir, menurut Panggabean perbedaan skor tes awal dan tes akhir akan diasumsikan sebagai efek dari *treatment* (Kuntoro, 2011:19). Rumus yang digunakan untuk menghitung nilai gain adalah :

$$G = S_f - S_i$$

Keterangan :

G : gain

S_f : skor tes awal

S_i : skor tes akhir

Untuk melihat keunggulan dari penerapan model pembelajaran kooperatif MURDER dalam meningkatkan hasil pemahaman konsep peserta didik adalah dilihat dari perbandingan nilai gain yang dinormalisasi (*normalized gain*) yang dicapai (Hendrayana, 2008: 9). Menurut Hake (1998) untuk perhitungan nilai gain yang dinormalisasi dan pengklasifikasiannya akan digunakan persamaan sebagai berikut:

$$g = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Maksimum} - \text{Skor Pretest}}$$

Tabel 1.13.
Interpretasi Nilai Gain yang Dinormalisasi

No	Nilai (g)	Klasifikasi
1	$g \geq 0,7$	Tinggi
2	$0,7 > g \geq 0,3$	Sedang
3	$g < 0,3$	Rendah

(Hake, 1998: 1)

3) Uji normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui data yang dianalisis berdistribusi normal atau tidak. Uji statistika yang digunakan adalah uji chikudrat dengan rumus :

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

Dengan:

χ^2 = chi kuadrat

O_i = frekuensi observasi

E_i = frekuensi ekspektasi

Jika $\chi^2 \leq \chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$ dengan taraf signifikansi 5 % maka akan berdistribusi normal (Sudjana, 2002: 273).

4) Uji hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan hasil belajar peserta didik terhadap pemahaman konsep sains setelah dilaksanakan model pembelajaran kooperatif MURDER. Untuk melakukan uji hipotesis ini dilakukan dengan cara pengujian statistik data.

- a) Apabila data terdistribusi normal maka dilakukan pengujian statistik parametrik yaitu uji t.

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

(Subana, 2000: 132)

Dengan:

Md : rata-rata dari gain tes akhir dan tes awal

d : gain (selisih) tes akhir terhadap tes awal setiap subjek

n : jumlah subjek

Nilai t_{tabel} dicari dengan menentukan derajat kebebasan (db) = $N - 1$ dan taraf signifikan (α) 0,05. Kriteria pengujian :

- (1) Jika $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$, maka tidak berbeda (tidak ada peningkatan) secara signifikan dalam hal ini H_0 diterima.
- (2) Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $t_{hitung} < -t_{tabel}$, maka terdapat perbedaan (peningkatan) secara signifikan yang berarti H_a diterima.

- b) Apabila salah satu atau keduanya berdistribusi tidak normal, maka dilakukan uji *Wilcoxon Match Test* sebagai berikut:

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

(Sugiyono, 2010: 136)

Dengan :

T = jumlah jenjang / rangking yang rendah

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

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

Dengan demikian,

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

Kriteria pengujian:

- (1) Jika $Z_{hitung} < Z_{tabel}$, maka tidak berbeda (tidak ada peningkatan) secara signifikan dalam hal ini H_0 diterima.
- (2) Jika $Z_{hitung} > Z_{tabel}$, maka terdapat perbedaan (peningkatan) secara signifikan yang berarti H_a diterima.