

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan memiliki peran yang sangat strategis dalam pengembangan dan peningkatan mutu sumber daya manusia. Masalah pendidikan merupakan masalah yang sangat penting dalam kehidupan, baik dalam kehidupan keluarga, maupun dalam kehidupan bangsa dan negara. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 menyatakan pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan, spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan Negara. Setiap aspek dalam pendidikan ini bertujuan agar peserta didik sebagai calon penerus bangsa dapat melakukan sesuatu disertai tanggung jawab. Tujuan yang ingin dicapai dalam pendidikan ini bukan hanya sekedar pengetahuan akan materi pembelajaran, akan tetapi bagaimana pemahaman dan penguasaan materi itu dapat mempengaruhi cara bertindak dan berperilaku dalam kehidupan sehari-hari.

Kurikulum 2013 merupakan sebuah kurikulum yang mengutamakan pada pemahaman, *skill*, dan pendidikan berkarakter, dimana peserta didik dituntut untuk paham atas materi, aktif dalam proses berdiskusi dan presentasi serta memiliki sopan santun dan sikap disiplin yang tinggi. Peran peserta didik dan guru dalam konteks belajar aktif menjadi sangat penting. Pembelajaran aktif pada dasarnya

berusaha untuk memperkuat dan memperlancar stimulus yang diberikan guru dan respon peserta didik dalam pembelajaran.

Fisika merupakan bagian dari pembelajaran IPA. Fisika merupakan mata pelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk dapat mempelajari gejala dan peristiwa atau fenomena alam dengan cara berdiskusi, melakukan penyelidikan, dan bekerja sama untuk menentukan konsep, prinsip serta melatih keterampilan yang dimiliki dapat memungkinkan peserta didik tumbuh mandiri (Pratama, 2014: 138). Namun untuk memahami dan menguasai materi atau konsep tersebut, perlu adanya pemahaman konsep yang benar untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan terkait konsep-konsep tersebut yang melibatkan pemikiran kritis, logis, dan sistematis untuk mencapai tujuan tersebut.

Pembelajaran yang terjadi di salah satu sekolah di Kabupaten Kuningan masih didominasi peran guru sehingga pelaksanaannya kurang memperhatikan keseluruhan situasi belajar. Guru lebih sering menjelaskan materi dan langsung memberi latihan soal tanpa melihat sejauh mana peserta didik memahami konsep dasar dari materi tersebut. Selain itu, peserta didik juga lebih sering menulis dan mendengarkan apa yang di jelaskan oleh guru. Padahal, salah satu tujuan pembelajaran yang penting adalah membantu peserta didik memahami konsep utama dalam suatu objek, bukan sekedar mengingat fakta yang terpisah-pisah. Menurut Hidayat, dkk (2013: 23-24) pemahaman merupakan suatu bentuk pengertian yang menyebabkan seseorang mengetahui apa yang sedang dikomunikasikan, dan dapat menggunakan bahan atau ide yang sedang dikomunikasikan itu tanpa harus menghubungkan dengan bahan lain. Konsep

merupakan bayangan mental dari proses. Oleh karena itu pemahaman konsep dapat membuat peserta didik menguasai dan mengetahui secara lengkap penerapan, dan pengembangan konsep yang telah dipelajari.

Hasil studi pendahuluan pada tanggal 29 April 2017 di MAN 1 Kuningan dengan menggunakan wawancara dan uji coba soal, dapat diketahui bahwa pemahaman konsep peserta didik perlu ditingkatkan. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru fisika di MAN 1 Kuningan, pemahaman konsep peserta didik ketika proses pembelajaran masih kurang, hal tersebut terlihat ketika diberi latihan soal, mereka selalu kesulitan untuk mengerjakan soal tersebut. Aspek dalam pemahaman konsep juga tidak semua dapat tersampaikan, hanya beberapa saja seperti menafsirkan dan menyimpulkan sementara aspek yang lainnya kurang dilatihkan oleh guru. Selain itu, metode ceramah masih menjadi metode yang sering digunakan dalam pembelajaran di kelas namun belum bisa membuat peserta didik menjadi aktif di dalam pembelajaran. Karena pembelajaran bersifat satu arah, dalam pembelajaran peserta didik hanya bertindak sebagai penerima, sehingga kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan suatu masalah dinilai kurang.

Berdasarkan hasil wawancara dengan peserta didik juga dapat diketahui bahwa beberapa peserta didik masih menganggap fisika itu rumit dan fisika itu materinya sulit dipahami. Sebagian dari mereka masih belum bisa menyelesaikan permasalahan berupa soal yang diberikan guru dengan tuntas. Peserta didik yang kurang aktif dalam pembelajaran juga menjadi salah satu indikator kurangnya pemahaman pada peserta didik.

Selain menggunakan wawancara dengan guru fisika dan peserta didik, juga dilakukan uji coba soal tentang pemahaman konsep pada peserta didik yang sebelumnya telah mempelajari fisika khususnya materi vektor dan gerak lurus. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui materi mana yang lebih sulit untuk dipelajari peserta didik. Dari hasil uji coba berupa tes tertulis berbentuk pilihan ganda tentang pemahaman konsep menunjukkan peserta didik masih banyak yang belum dapat menjawab soal dengan tepat. Hasil dari uji coba soal pemahaman konsep dapat dilihat pada Tabel 1.1 di bawah ini.

Tabel 1.1 Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Peserta Didik

Aspek Pemahaman Konsep	Materi	
	Vektor	Gerak Lurus
Interpretasi	50	56
Mencontohkan	53	50
menggeneralisasikan	40	50
Mengklasifikasi	40	53
Inferensi	56	56
Membandingkan	56	60
Menjelaskan	43	56
Rata-rata	48,3	60,7

Kedua materi tersebut diajukan karena pada materi vektor dan gerak lurus, dirasa masih kurang dibandingkan dengan materi yang lain berdasarkan nilai ulangan harian. Dari uji coba kedua materi tersebut, ternyata materi vektor lebih rendah daripada materi gerak lurus dalam hal ketercapaian materi. Berdasarkan hasil uji cobas soal tersebut, penelitian ini berinisiatif untuk mengambil materi vektor.

Sesuai dengan karakteristik materi vektor, diperlukan suatu pembelajaran yang menghubungkan langsung dengan kenyataan serta pengaplikasiannya sehingga pemahaman konsep dapat dilatihkan. Materi vektor lebih tepat disajikan

dengan model non-konvensional, sehingga diperlukan sebuah model pembelajaran dengan tahapan yang jelas untuk dapat mengajak peserta didik secara aktif, berpikir, bertanya jawab, berdiskusi, dan memecahkan masalah. Diperlukan model pembelajaran bermakna yang interaktif dan terstruktur agar konsep-konsep yang disampaikan tertanam dalam memori jangka panjang peserta didik. Salah satu bentuk model pembelajaran bermakna yaitu *anchored instruction*.

Penelitian menggunakan model *anchored instruction* ini dalam upaya meningkatkan pemahaman konsep karena aspek dalam pemahaman konsep bisa dilatihkan melalui model *anchored instruction*, seperti salah satu aspek yaitu menyimpulkan bisa dilatihkan pada tahap *comparative perspective* yaitu tahap dimana peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran. Bransford (2011: 3) mengatakan bahwa model pembelajaran *anchored instruction* diperkenalkan oleh *The Cognition and Technology Group at Vanderbilt (CTGV)* dan berhubungan dengan teori konstruktivisme. Model pembelajaran *anchored instruction* menyajikan sebuah masalah dalam bentuk cerita yang bertujuan untuk eksplorasi dan diskusi yang lebih baik daripada sekedar membaca atau melihat dan esensi dari pendekatan ini adalah situasi instruksional dalam konteks pemecahan masalah.

Shyu (2000: 58) mengatakan bahwa model *anchored instruction* bertujuan untuk membantu peserta didik mengembangkan keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan untuk memecahkan masalah dan menjadi pemikir independen. Masalah yang disampaikan dalam bentuk cerita yang digunakan berupa video atau multimedia interaktif terutama bersifat visual yang bertujuan untuk menanamkan informasi kepada peserta didik. Multimedia yang dimaksud menurut Murtijah

(2013: 149) yaitu multimedia yang dapat dianimasikan atau ditayangkan, dapat menuntut siswa dalam mengkonstruk pengetahuannya, sehingga dapat menarik minat siswa serta membuat suasana pembelajaran menjadi lebih menyenangkan. Menurut Hafidzah (2014: 9) model *anchored instruction* memiliki beberapa keuntungan dibandingkan model yang lain, diantaranya peserta didik dapat menjadi pemecah masalah sendiri, mengembangkan pemahaman secara mendalam, meningkatkan kemungkinan mentransfer pengetahuan pada situasi yang berbeda, meningkatkan kemampuan kolaboratif, kooperatif dan pembelajaran menjadi lebih efektif.

Penelitian tentang model pembelajaran *anchored instruction* ini sudah dilakukan sebelumnya, seperti yang dilakukan oleh Murtijah (2013: 154) menyatakan bahwa menggunakan model *anchored instruction* dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Menurut Ariyanto (2012: 11) pembelajaran menggunakan *anchored instruction* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Saputra (2012: 83) menyatakan bahwa penggunaan model *anchored instruction* dalam pembelajaran terbukti dapat mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis dan *self-concept* siswa menjadi lebih baik. Selain itu, penggunaan model *anchored instruction* berpengaruh terhadap pemecahan masalah matematik siswa (Yulanda, 2014: 2). Penelitian yang dilakukan oleh Lie (2016: 17) menyatakan bahwa model *anchored instruction* dapat meningkatkan pemecahan masalah peserta didik pada materi kalor. Selain itu, model pembelajaran *anchored instruction* efektif meningkatkan penguasaan konsep fisika dan hasil belajar siswa (Iqbal, 2016: 59). Menurut Lita (2016: 2) menyatakan bahwa terdapat peningkatan

kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *anchored instruction*. Selanjutnya penelitian mengenai model *anchored instruction* yang dilakukan oleh Hafidzah (2014: 1) menyatakan bahwa model pembelajaran *anchored instruction* dapat meningkatkan penguasaan konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa di kelas X pada materi kalor.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang telah dipaparkan di atas, model *anchored instruction* dapat meningkatkan prestasi belajar peserta didik, meningkatkan hasil belajar peserta didik, meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self-concept* peserta didik, meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan penguasaan konsep peserta didik. Penelitian kali ini juga diharapkan model *anchored instruction* dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik pada materi vektor.

Materi fisika yang dijadikan bahan penelitian yaitu materi vektor. Pemilihan materi ini berdasarkan hasil wawancara guru dan peserta didik yang dilanjutkan dengan uji coba soal pemahaman konsep dengan rata-rata hasilnya yang masih kurang. Materi ini juga dipilih karena kecocokan materi dengan penggunaan model *anchored instruction* dan materi vektor juga dekat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan latar belakang di atas, rencana penelitian ini disusun dalam sebuah judul: "Penerapan Model *Anchored Instruction* (AI) untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Peserta Didik pada Materi Vektor."

B. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana keterlaksanaan model *Anchored Instruction* dalam meningkatkan pemahaman konsep peserta didik pada materi vektor di kelas X IPA 3 MAN 1 Kuningan?
2. Bagaimana peningkatan pemahaman konsep peserta didik pada materi vektor di kelas X IPA 3 MAN 1 Kuningan setelah diterapkan model *Anchored Instruction*?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Keterlaksanaan model *Anchored Instruction* dalam meningkatkan pemahaman konsep peserta didik pada materi vektor di kelas X IPA 3 MAN 1 Kuningan.
2. Peningkatan pemahaman konsep peserta didik pada materi vektor di kelas X IPA 3 MAN 1 Kuningan setelah diterapkan model *Anchored Instruction*.

D. Manfaat Penelitian

Setelah penelitian ini dilaksanakan, diharapkan ada dampak positif sebagai berikut:

1. Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu tambahan wawasan dalam pengembangan keilmuan.

2. Secara praktis, penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi peneliti sendiri, guru dan peserta didik.
 - a. Bagi peneliti, hasil penelitian ini bisa menjadi bahan untuk penelitian lebih lanjut.
 - b. Bagi guru, penelitian ini diharapkan bisa menjadi salah satu alternatif dalam membawakan pembelajaran di kelas.
 - c. Bagi peserta didik, penelitian ini diharapkan menjadi pengalaman belajar yang baru dan menyenangkan bagi mereka serta meningkatkan aktivitas belajar peserta didik sehingga hasil belajar lebih meningkat.

E. Definisi Operasional

Menghindari adanya kesalahan pemaknaan dari setiap istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka secara operasional istilah-istilah tersebut didefinisikan dalam uraian berikut ini:

1. Model pembelajaran *Anchored Instruction* adalah model pembelajaran berbasis pemecahan masalah dengan menampilkan masalah di dalam kehidupan sehari-hari dalam bentuk multimedia (terutama yang bersifat visual) yang membantu peserta didik untuk mengembangkan pemahaman secara mendalam dan membantunya mandiri dalam pemecahan masalah. Secara umum model pembelajaran *Anchored Instruction* memiliki langkah-langkah sebagai berikut: (1) *present a complex problem* yaitu peserta didik diberikan sebuah masalah yang kompleks berbentuk cerita yang disajikan dalam multimedia video berkaitan dengan konsep-konsep vektor; (2) *cooperate with others* yaitu peserta didik bekerja sama merencanakan untuk melakukan sebuah

praktikum/percobaan sederhana berkaitan dengan masalah yang diberikan; (3) *solve problem* yaitu peserta didik melakukan praktikum/percobaan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan dan menjawab pertanyaan dalam LKPD yang sebelumnya telah diberikan oleh guru; (4) *discuss* yaitu peserta didik berdiskusi menentukan solusi untuk memecahkan masalah berdasarkan hasil praktikum/percobaan yang telah dilakukan; (5) *comparative perspective* yaitu peserta didik melakukan presentasi hasil diskusi untuk membandingkan perspektif dari masing-masing kelompok. Keterlaksanaan model ini diukur dengan lembar observasi keterlaksanaan yang berisi 28 aktivitas guru dan peserta didik yang akan diisi oleh observer.

2. Pemahaman konsep adalah kemampuan yang mengharapakan peserta didik mampu memahami konsep, situasi dan fakta yang diketahui, serta dapat menjelaskan dengan kata-kata sendiri sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya, dengan tidak mengubah artinya. Kemampuan pemahaman konsep dalam penelitian ini terdiri dari beberapa aspek, diantaranya: (1) interpretasi (*interpreting*), (2) mencontohkan (*exemplifying*), (3) menggeneralisasikan (*summarizing*), (4) mengklasifikasikan (*classifying*), (5) inferensi, (6) membandingkan (*comparing*), (7) menjelaskan (*explaining*). Aspek ini diukur dengan menggunakan tes pemahaman konsep dalam bentuk tes tertulis berupa soal uraian berjumlah tujuh soal yang akan diberikan di awal penelitian sebagai *pretest* dan di akhir penelitian sebagai *posttest* setelah menggunakan model pembelajaran *anchored instruction*.

3. Materi yang dipilih yaitu materi vektor. Materi ini terdapat di jenjang SMA/MA kelas X semester ganjil yang tercantum dalam kurikulum 2013 pada KD 3.3 yaitu menerapkan prinsip penjumlahan vektor sebidang (misalnya perpindahan).

F. Kerangka Berpikir

Bertolak dari hasil studi pendahuluan di MAN 1 Kuningan yang berupa wawancara dengan guru dan peserta didik menunjukkan bahwa peserta didik masih kurang dalam pemahaman konsep awal pada setiap materi. Hal ini dikarenakan proses pembelajaran belum mampu membantu peserta didik dalam memahami konsep fisika. Melihat begitu pentingnya peserta didik untuk memahami konsep khususnya materi vektor yang menjadi salah satu prasyarat dalam memahami konsep fisika yang lain, maka perlu adanya perbaikan dalam proses pembelajaran yang mampu meningkatkan pemahaman konsep peserta didik. Solusi yang bisa digunakan yaitu dengan memilih model pembelajaran yang cocok untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik, salah satunya adalah model pembelajaran *Anchored Instruction*.

Bransford (2011: 3) mengatakan bahwa model pembelajaran *anchored instruction* merupakan model yang menyajikan masalah dalam bentuk cerita yang bertujuan untuk eksplorasi dan diskusi yang lebih baik daripada sekedar membaca atau melihat dan esensi dari pendekatan ini adalah situasi instruksional dalam konteks wilayah pemecahan masalah. *Anchored Instruction* oleh Jasper dalam Shyu (2000: 58) menyatakan bahwa:

“... *video-based story that presents a complex problem with a solution. Students solve problems that the major characters in the video encounter. To solve the problem, students must generate appropriate subgoals, identify relevant information, cooperate with others in order to plan and solve complex problems, discuss the advantages and disadvantages of possible solutions, and compare perspectives by pointing out and explaining key events.*”

Video berdasarkan cerita yang menyajikan masalah yang kompleks dengan sebuah solusi. Peserta didik memecahkan masalah utama dalam video. Untuk mengatasi masalah tersebut, peserta didik harus menghasilkan sub tujuan yang sesuai, mengidentifikasi informasi yang relevan, bekerja sama dengan orang lain untuk merencanakan dan memecahkan masalah yang kompleks, membahas keuntungan dan kerugian dari kemungkinan solusi, dan membandingkan perspektif dengan menunjukkan dan menjelaskan peristiwa penting. Menurut McCarthy dalam Chen (2013: 3) ada tujuh prinsip-prinsip desain untuk mengembangkan dan melaksanakan *Anchored Instruction* yaitu: (1) memilih *anchor* yang sesuai; (2) mengembangkan *anchor* bersama; (3) memperluas *anchor*; (4) menggunakan pengetahuan sebagai alat untuk pemecahan masalah; (5) mengajar dengan *anchor*; (6) penggabungan *anchor* dengan masalah dalam kehidupan; dan (7) membiarkan peserta didik bereksplorasi. Penelitian ini mengabsorpsi sintaks model *Anchored Instruction* dari pernyataan Jasper dalam Shyu (2000: 58) dengan membuat point-point sebagai berikut:

1. Pemberian masalah yang kompleks (*present a complex problem*)

Guru memberikan masalah kompleks yang diambil dari masalah-masalah kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi fisika yang akan dipelajari, lalu ditampilkan dalam bentuk multimedia (khususnya secara visual seperti video).

2. Bekerja sama dengan yang lain (*cooperate with others*)

Guru telah membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok dan mengarahkan peserta didik untuk merencanakan dan melakukan percobaan sederhana bersama dengan teman kelompoknya.

3. Penyelesaian masalah (*solve problem*)

Guru mengarahkan peserta didik menyelesaikan permasalahan dalam video tersebut berdasarkan percobaan sederhana dan menjawab pertanyaan dalam LKPD.

4. Diskusi (*discuss*)

Guru mengarahkan peserta didik untuk berdiskusi dengan teman kelompoknya untuk membahas keuntungan dan kerugian dari solusi atau kesimpulan yang akan diambil.

5. Bandingkan perspektif (*comparative perspective*)

Guru mengarahkan peserta didik menyimpulkan dan perwakilan setiap kelompok melakukan presentasi di depan kelas untuk membandingkan perspektif dari masing-masing kelompok mengenai kesimpulan dari materi yang sedang didiskusikan.

Kelebihan dari model *anchored instruction* adalah peserta didik tidak jenuh karena sistem pembelajaran tidak mengandalkan ceramah dari guru saja. Mereka ikut aktif dalam mengembangkan pengetahuan dan menjadi pemikir yang independen. Guru hanya perlu mencari fenomena berupa masalah dalam bentuk audio visual dan peserta didik yang memutuskan bagaimana memecahkan masalah tersebut. Dikatakan dalam Hafidzah (2014: 9) bahwa model *anchored instruction*

memiliki beberapa keuntungan dibandingkan model yang lain, diantaranya peserta didik dapat menjadi pemecah masalah sendiri, mengembangkan pemahaman secara mendalam, meningkatkan kemungkinan mentransfer pengetahuan pada situasi yang berbeda, meningkatkan kemampuan kolaboratif, kooperatif dan pembelajaran menjadi lebih efektif.

Adapun aspek yang diukur dalam penelitian ini adalah kemampuan pemahaman konsep. Menurut Hidayat, dkk (2008: 11) pemahaman konsep fisika merupakan kemampuan siswa untuk mengetahui, mendefinisikan dan membahas sendiri konsep fisika yang telah dipelajarinya tanpa mengurangi maknanya. Ada tujuh aspek yang dapat dikembangkan dalam tingkat proses kognitif pemahaman. Kategori proses kognitif, indikator dan definisinya ditunjukkan seperti pada Tabel 1.2 berikut:

Tabel 1.2 Kategori Proses Kognitif, Indikator dan Definisi Pemahaman Konsep

No	Kategori dan Proses Kognitif	Indikator	Definisi
1	Interpretasi	<ul style="list-style-type: none"> • Klarifikasi • Prase • Mewakikan • Menerjemahkan 	Mengubah dari satu bentuk informasi ke bentuk informasi yang lain.
2	Mencontohkan	<ul style="list-style-type: none"> • Menggambarkan • instantiating 	Menemukan contoh khusus atau ilustrasi dari suatu konsep atau prinsip
3	Mengklasifikasikan	<ul style="list-style-type: none"> • Mengkatagorisasikan • Subsuming 	Menentukan sesuatu yang dimiliki oleh suatu kategori
4	Menggeneralisasikan	<ul style="list-style-type: none"> • Mengabstraksikan • Menggeneralisasikan 	Pengabstrakan tema-tema umum atau poin-poin utama
5	Inferensi	<ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan • Mengekstrapolasikan • Menginterpolasikan 	Penggambaran kesimpulan logis dari informasi yang disajikan

No	Kategori dan Proses Kognitif	Indikator	Definisi
		<ul style="list-style-type: none"> memprediksikan 	
6	Membandingkan	<ul style="list-style-type: none"> mengontraskan memetakan menjodohkan 	Mencari hubungan antara dua ide, objek atau hal serupa
7	Menjelaskan	Mengkontruksi model	Mengkontruksi model sebab akibat dari suatu sistem

(Kristiono, 2011: 2)

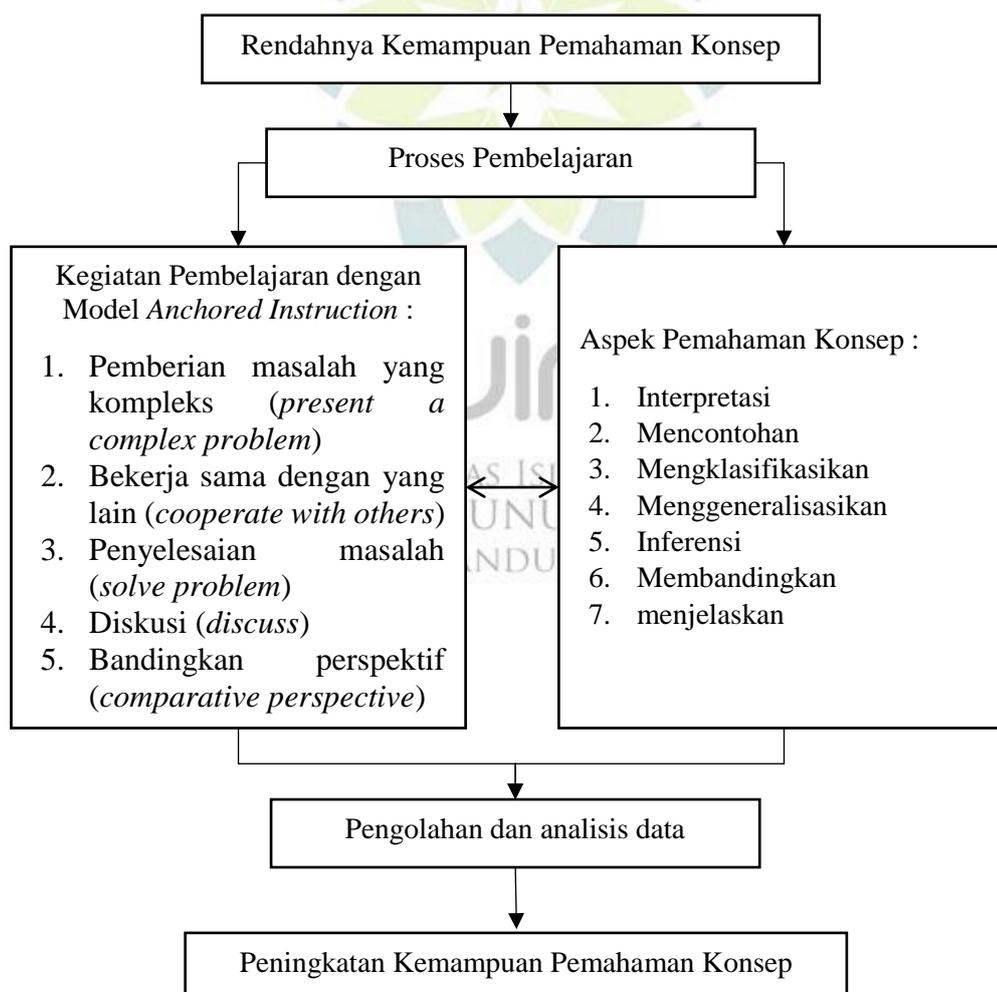
Pengukuran kemampuan pemahaman konsep akan menggunakan *pretest* pada awal pembelajaran dan *posttest* di akhir pembelajaran. Teknik analisis tes akan terlebih dahulu diuji validitas butir soal, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran. Hubungan antara tahapan pembelajaran model *Anchored Instruction* dengan aspek pemahaman konsep dapat dilihat dalam Tabel 1.3 berikut:

Tabel 1.3. Keterkaitan Model *Anchored Instruction* dengan Aspek Pemahaman Konsep

Tahapan Model <i>Anchored Instruction</i>	Aspek Kemampuan Pemahaman Konsep
<i>Present a complex problem</i> (pemberian masalah yang kompleks)	Peserta didik dapat menafsirkan dengan mengubah gambar atau grafik mengenai vektor menjadi kata-kata atau sebaliknya (Menafsirkan).
<i>Cooperate with others</i> (bekerja sama dengan yang lain)	Peserta didik dapat mendeteksi persamaan atau perbedaan dari sebuah contoh khusus atau penyelesaian suatu permasalahan dari konsep vektor (Membandingkan)
<i>Solve problem</i> (penyelesaian masalah)	<p>Peserta didik mampu memberikan contoh khusus atau masalah mengenai vektor dalam kehidupan sehari-hari. (Mencontohkan)</p> <p>Peserta didik mampu mengklasifikasikan mengenai besaran-besaran yang berkaitan dengan konsep vektor (Mengklasifikasikan).</p>

Tahapan Model <i>Anchored Instruction</i>	Aspek Kemampuan Pemahaman Konsep
	Peserta didik dapat meringkas dengan membuat poin-poin utama yang ada pada contoh khusus atau masalah dari vektor dalam kehidupan sehari-hari (Merangkum).
<i>Discuss</i> (diskusi)	Peserta didik dapat menjelaskan konsep penjumlahan vektor yang ada dalam kehidupan sehari-hari (Menjelaskan).
<i>Comparative perspective</i> (bandingkan perspektif)	Peserta didik dapat menyimpulkan konsep vektor dalam kehidupan sehari-hari. (Menyimpulkan).

Berikut merupakan gambar kerangka pemikiran:



Gambar 1.1 Alur Kerangka Berpikir

G. Hipotesis Penelitian

H_a : Terdapat pengaruh model pembelajaran *Anchored Instruction* terhadap kemampuan pemahaman konsep peserta didik pada materi vektor.

H_o : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *Anchored Instruction* terhadap kemampuan pemahaman konsep peserta didik pada materi vektor.

H. Metode Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian ini digunakan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menentukan jenis data

Jenis data yang akan diambil ada dua jenis, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif.

a. Data kuantitatif terdiri dari presentase keterlaksanaan model pembelajaran *Anchored Instruction* dan presentase nilai yang diperoleh dari hasil LKPD, *pretest* dan *posttest* peserta didik.

b. Data kualitatif terdiri dari deskripsi keterlaksanaan dalam setiap tahap pembelajaran *Anchored Instruction* dari komentar observer pada lembar observasi.

2. Metode dan desain penelitian

Metode penelitian yang akan digunakan adalah *pre-eksperimental design*, dikatakan *pre-eksperimental design* karena belum merupakan eksperimen sungguh-sungguh, masih terdapat variabel luar yang ikut

berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen. Desain penelitian yang digunakan yaitu *one group pretest-posttest design* (Sugiyono, 2013: 123). Rancangan desain *one group pretest posttest design* yang berarti membandingkan keadaan sebelum dan sesudah diberi perlakuan diperlihatkan pada Tabel 1.4 berikut:

Tabel 1.4 Desain Penelitian

<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
O ₁	X ₁	O ₂

(Sugiyono, 2013: 124)

Dengan:

O₁ : *Pretest*, sebelum pembelajaran dengan model *Anchored Instruction*

O₂ : *Posttest*, sesudah pembelajaran dengan model *Anchored Instruction*

X₁ : Perlakuan (*treatment*), pembelajaran model *Anchored Instruction*

Pada penelitian ini digunakan satu kelas dari jumlah keseluruhan yaitu tiga kelas di kelas X IPA MAN 1 Kuningan.

3. Lokasi penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan di MAN 1 Kuningan, tepatnya di Jl. Mayasih, Cigugur - Kuningan. Alasan mengambil lokasi di sekolah tersebut karena sekolah tersebut peserta didiknya masih perlu peningkatan dalam hal pemahaman konsep dan pembelajaran masih berpusat pada guru, peserta didik masih kurang berperan aktif dalam pembelajaran.

4. Populasi dan sampel

a. Populasi

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh kelas X IPA di MAN 1 Kuningan tahun ajaran 2017/2018 yang berjumlah 90 orang yang terdistribusi menjadi tiga kelas.

b. Sampel

Pengambilan sampel untuk penelitian tersebut menggunakan teknik *simple random sampling* karena dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata dalam populasi. Dalam penelitian ini pengambilan sampel dilakukan dengan cara mengundi satu dari tiga kelas X IPA yang ada. Setelah dilakukan pengundian kelas yang terpilih yaitu kelas X IPA 3 yang memiliki jumlah peserta didik sebanyak 28 orang.

5. Prosedur penelitian

Tahapan yang ada dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahap yaitu tahap persiapan penelitian, tahap pelaksanaan penelitian dan tahap akhir penelitian yaitu sebagai berikut::

a. Tahap persiapan penelitian

Tahap persiapan penelitian yang akan dilakukan diantaranya:

- 1) Observasi awal ke MAN 1 Kuningan untuk memperoleh informasi tentang pembelajaran yang dilakukan serta keadaan peserta didik.
- 2) Identifikasi masalah yang terjadi di lapangan dalam proses pembelajaran fisika, terutama yang berhubungan dengan kemampuan pemahaman konsep peserta didik.
- 3) Studi pendahuluan ke lokasi yang akan dijadikan tempat penelitian.
- 4) Studi literatur terhadap jurnal, buku, artikel dan laporan penelitian mengenai model pembelajaran *Anchored instruction*.
- 5) Telaah kurikulum, dilakukan untuk mengetahui kompetensi dasar yang hendak dicapai.

- 6) Menganalisis temuan dan merumuskan tujuan dan manfaat penelitian.
 - 7) Menentukan metode penelitian, desain penelitian, dan sampel penelitian.
 - 8) Menyusun RPP sesuai model yang akan diterapkan.
 - 9) Menyusun Instrumen penelitian yang terdiri dari instrumen soal termasuk LKPD.
 - 10) Mengembangkan instrumen penelitian menjadi instrumen yang utuh dan siap diujicobakan dengan melakukan *judgement* terlebih dahulu oleh dua orang dosen ahli.
 - 11) Menguji coba instrumen penelitian berupa soal tes pemahaman konsep.
 - 12) Menganalisis data hasil uji coba soal tes pemahaman konsep berupa validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran.
 - 13) Menentukan soal tes pemahaman konsep berdasarkan data hasil uji coba soal.
 - 14) Membuat pedoman observasi.
 - 15) Melakukan uji keterbacaan pedoman observasi.
 - 16) Membekali penjelasan teknis observer untuk mengisi lembar keterlaksanaan pembelajaran.
- b. Tahapan pelaksanaan penelitian

Tahap pelaksanaan penelitian yang akan dilakukan diantaranya:

- 1) Melakukan *pretest*.

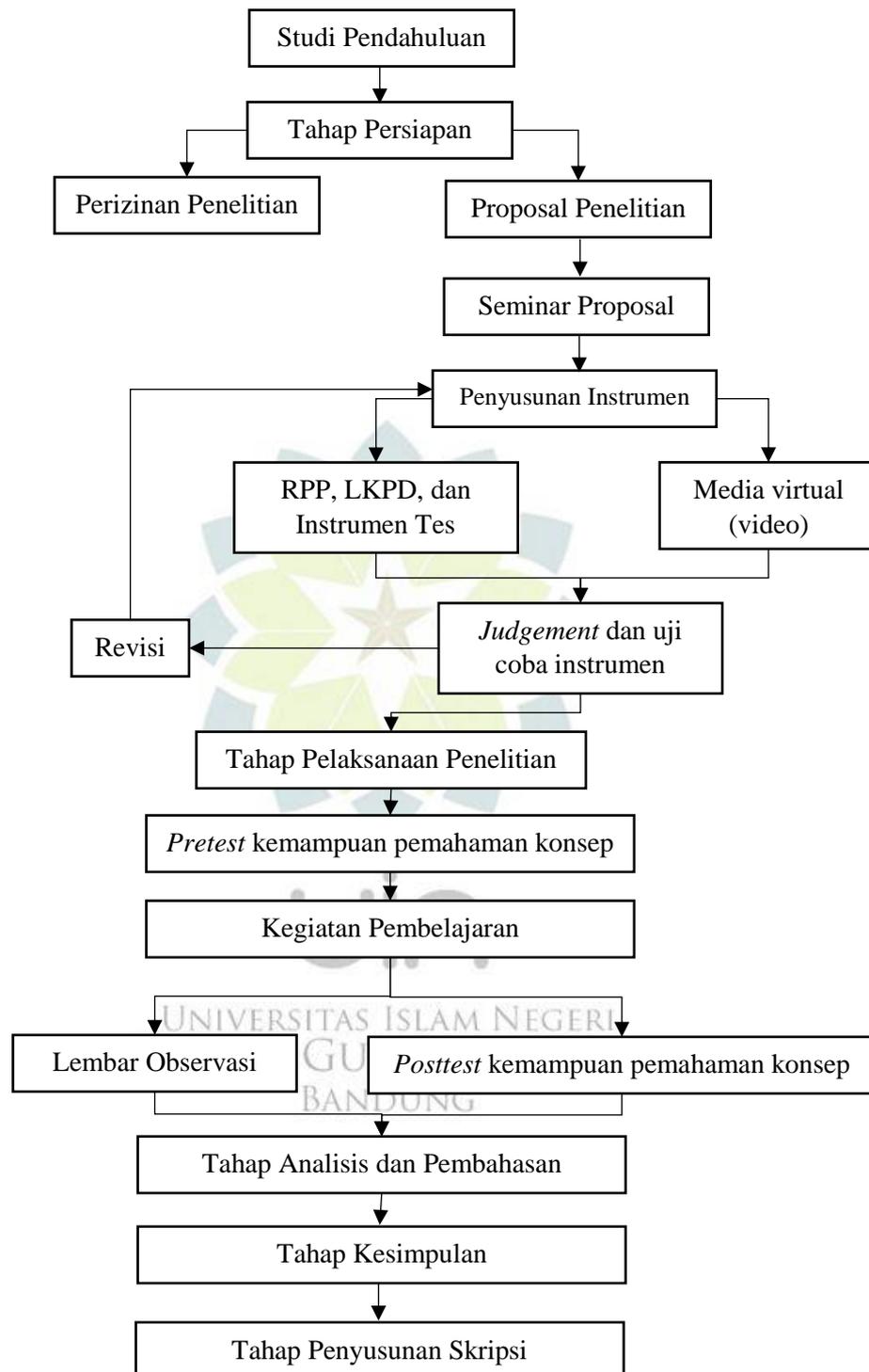
- 2) Melaksanakan proses belajar mengajar dengan menggunakan model pembelajaran *Anchored Instruction* pada materi vektor.
- 3) Mengobservasi aktivitas guru dan peserta didik dalam menggunakan model pembelajaran *Anchored Instruction* selama proses pembelajaran oleh observer.
- 4) Melakukan *posttest*.
- 5) Mengolah data yang terkumpul dari hasil penelitian (melakukan proses penyuntingan, pengkodean dan tabulasi).
- 6) Menganalisis data yang telah diolah dan menyajikan hasilnya dalam bentuk grafik dan tabel.

c. Tahap akhir penelitian

Tahap akhir dari penelitian yang dilakukan diantaranya:

- 1) Membuat kesimpulan berdasarkan analisis data.
- 2) Mengevaluasi hasil penelitian dengan memperhatikan ketercapaian dari tujuan penelitian.
- 3) Membuat laporan tertulis tentang penelitian yang telah dilaksanakan dengan sistematis sesuai aturan sistematika penulisan yang baik dan benar.

Untuk lebih jelas prosedur penelitian ini digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1.2 Alur Penelitian

6. Instrumen penelitian

Instrumen penelitian dibuat dengan maksud untuk memperoleh data penelitian. Instrumen penelitian ini terdiri dari:

a. Lembar Observasi (LO) dan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)

1) Lembar Observasi (LO)

Lembar observasi digunakan untuk mengamati aktivitas guru dan peserta didik selama proses belajar dan mengajar dengan menggunakan model *Anchored Instruction* berlangsung. Lembar observasi diisi oleh observer yang sebelumnya sudah mengetahui tatacara pengisian lembar observasi. Observer memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom “terlaksana” dan kolom “tidak terlaksana” yang telah disediakan dan memberi komentar terhadap keterlaksanaan model pembelajaran *Anchored Instruction (AI)* pada materi vektor. Sehingga diharapkan lembar observasi ini dapat memberikan gambaran mengenai keterlaksanaan guru dan peserta didik saat proses pembelajaran berlangsung.

2) Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)

Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Lembar kegiatan peserta didik digunakan untuk melatih pemahaman konsep pada peserta didik dengan menerapkan model *Anchored Instruction*. Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) berupa pertanyaan isian berkaitan dengan aspek pemahaman konsep yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana

peserta didik dapat memahami aspek pemahaman konsep dalam proses pembelajaran yang diberikan oleh guru.

b. Tes pemahaman konsep

Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini, peneliti menggunakan tes pemahaman konsep fisika. Soal yang dijadikan instrument *pretest* dan *posttest* terlebih dahulu diujicobakan dengan tujuan untuk mengetahui kualitas soal yang akan diteskan.

7. Analisis instrumen

a. Analisis Lembar Observasi (LO) dan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)

1) Analisis lembar observasi

Lembar observasi yang akan digunakan dalam penelitian sebelumnya akan ditelaah dan dinilai secara kualitatif oleh dosen ahli yaitu dosen pembimbing, sehingga dihasilkan lembar observasi yang akan menggambarkan kondisi jalannya kegiatan pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *Anchored Instruction*. Pengujian yang dilakukan dosen ahli tersebut meliputi aspek materi, konstruksi dan bahasa. Tahap selanjutnya, dilakukan pula uji keterbacaan oleh pihak observer agar observer mampu memahami apa yang seharusnya dicatat dan didata dari hasil observasinya.

2) Analisis lembar kegiatan peserta didik

Sebelum digunakan sebagai instrumen penelitian, maka Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) ini ditelaah terlebih dahulu oleh dosen

ahli untuk mengetahui kelayakan LKPD tersebut. Ditelaah terlebih dahulu bertujuan untuk mengetahui kesesuaian LKPD dengan materi dan proses pembelajaran. LKPD juga digunakan untuk mengetahui sejauh mana peserta didik memahami konsep yang diberikan oleh guru lewat model pembelajaran *anchored instruction*.

b. Analisis tes pemahaman konsep

Analisis butir soal secara kualitatif dilaksanakan berdasarkan kaidah penulisan soal. Uji kelayakan kualitatif berupa telaah kepada dosen ahli untuk mengetahui ketepatan penggunaannya dalam penelitian. Telaah yang dilakukan oleh dosen ahli ini meliputi konstruksi, bahasa dan materi instrumen terkait.

Analisis uji coba instrumen soal tes pemahaman konsep 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 soal ditentukan dengan menggunakan rumus

korelasi *product moment* yaitu sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel x dan y

x = Skor tiap soal

y = Skor total

N = Banyaknya siswa

(Arikunto, 2012: 87)

Nilai r_{xy} yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan validitas butir soal dengan menggunakan kriteria pada Tabel 1.5 berikut.

Tabel 1.5 Makna Koefisien Korelasi *Product Moment*

Nilai r_{xy}	Interpretasi
Antara 0,800 – 1,00	Sangat tinggi
Antara 0,600 - 0,800	Tinggi
Antara 0,400 - 0,600	Cukup
Antara 0,200 - 0,400	Rendah
Antara 0,00 - 0,200	Sangat rendah

(Arikunto, 2012: 89)

Setelah soal-soal tersebut diuji coba, maka soal-soal tersebut dianalisis. Tujuh soal tipe A didapatkan hasil enam soal berkategori tinggi dan satu soal berkategori cukup, sedangkan tujuh soal tipe B terdapat lima soal berkategori tinggi, satu soal berkategori cukup dan satu soal berkategori rendah.

2) Uji reliabilitas

Reliabilitas instrumen uji coba soal ditentukan dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varians skor setiap-setiap item

σ_i^2 = Varians total

(Arikunto, 2012: 122)

Tabel 1.6 Interpretasi Nilai Reliabilitas

No	Koefisien Korelasi	Interpretasi
1	$\pm.70 - 1.00$	Kuat
2	$\pm.30 - .69$	Sedang
3	$\pm.00 - .29$	Sangat lemah

(Jackson, 2009: 67)

Setelah soal-soal tersebut diuji coba dan dianalisis, maka didapatkan untuk soal tipe A reliabilitas sebesar 0.83 dengan kategori sangat tinggi dan untuk soal tipe B reliabilitas sebesar 0.52 dengan kategori sedang.

3) Daya pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan soal untuk membedakan mana peserta didik yang mempunyai kemampuan tinggi dengan peserta didik yang mempunyai kemampuan rendah.

Daya pembeda diukur menggunakan rumus:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

J = Jumlah peserta tes

J_A = Banyaknya peserta kelompok Atas

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah

B_A = Banyak peserta kelompok atas yang menjawab benar

B_B = Banyak peserta kelompok bawah yang menjawab benar

P_A = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

(Arikunto, 2012: 228-229)

Tabel 1.7 Interpretasi Nilai Daya Pembeda

Indeks daya pembeda	Interpretasi
0,00 - 0,20	Jelek
0,21 - 0,40	Cukup
0,41 - 0,70	Baik
0,71 - 1,00	Baik sekali

(Arikunto, 2012: 232)

Setelah soal-soal tersebut diuji coba dan dianalisis, soal tipe A yang berjumlah tujuh soal didapatkan bahwa semua soal memiliki daya pembeda cukup, sedangkan tujuh soal tipe B terdapat lima soal dengan daya pembeda cukup dan dua soal dengan daya pembeda jelek.

4) Uji tingkat kesukaran

Uji tingkat kesukaran ini dilakukan untuk mengetahui apakah butir soal tergolong sukar, sedang, atau mudah. Adapun rumus mencari taraf kesukaran yang digunakan pada penelitian ini adalah:

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

Keterangan:

 P = Indeks kesukaran B = Banyaknya peserta didik yang menjawab soal dengan benar JS = Jumlah seluruh peserta didik peserta tes

(Arikunto, 2012: 223)

Tabel 1.8 Kategori Tingkat Kesukaran

Indeks Kesukaran	Interpretasi
0,00 sampai 0,30	Sukar
0,31 sampai 0,70	Sedang
0,71 sampai 1,00	Mudah

(Arikunto, 2012: 225)

Setelah soal-soal tersebut diuji coba dan dianalisis, maka dihasilkan untuk soal tipe A semua soal memiliki tingkat kesukaran sedang. Pada tipe soal B terdapat enam soal memiliki tingkat kesukaran yang sedang dan satu soal dengan tingkat kesukaran sukar.

Dari hasil uji coba soal tipe A dan soal tipe B sebanyak 14 soal, kemudian dianalisis menggunakan validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran, maka didapatkan tujuh soal yang dipakai untuk instrumen penelitian dengan rincian nomor soal satu diambil dari tipe A, nomor soal dua dari tipe A, nomor soal tiga dari tipe A, nomor soal empat dari tipe B, nomor soal lima dari tipe A, nomor soal enam dari tipe A, dan nomor soal tujuh dari tipe A. Hasil analisis pemahaman konsep secara kuantitatif dicantumkan dalam lampiran C.

8. Analisis data hasil penelitian

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

a. Analisis data lembar observasi dan LKPD

1) Analisis data lembar observasi

Pengolahan dan analisis keterlaksanaan pembelajaran model *Anchored Instruction* dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif. Cara pengisian lembar observasi dari setiap pertemuan dengan memberi tanda *checklist* (√) pada kolom “Terlaksana” dan pada kolom “Tidak terlaksana” untuk masing-masing tahapan. Pengisian lembar

observasi yaitu dengan menceklis (√) kolom “Terlaksana” pada poin “1” yang artinya sangat kurang, poin “2” yang artinya kurang baik, poin “3” artinya cukup baik, poin “4” yang artinya baik, poin “5” artinya sangat baik dan jika tidak dilaksanakan maka menceklis (√) kolom “Tidak terlaksana” dengan poin 0. Adapun langkah-langkah selanjutnya adalah sebagai berikut.

- a) Menghitung jumlah skor aktifitas proses pembelajaran yang dilakukan.
- b) Mengubah jumlah skor yang telah diperoleh menjadi nilai persentase dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan:

- NP* : Nilai persen yang dicari atau diharapkan
R : Skor mentah yang diperoleh peserta didik
SM : Skor maksimum dari tes yang bersangkutan
 100 : Bilangan tetap

(Purwanto, 2008: 102)

- c) Mengubah persentase yang diperoleh ke dalam kriteria penilaian aktivitas guru dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 1.9 Kriteria Penilaian Aktivitas

Rentang nilai	Kategori
0% – 54%	Kurang sekali
55% – 59%	Kurang
60% – 75%	Cukup
76% – 85%	Baik
86% - 100%	Sangat baik

(Purwanto, 2008: 103)

- d) Menganalisis presentasi keterlaksanaan proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Anchored Instruction*.

- e) Menganalisis presentasi rata-rata keterlaksanaan pembelajaran.
- f) Menyimpulkan keterlaksanaan pembelajaran model *Anchored Instruction*.

2) Analisis data LKPD

Peserta didik mengerjakan LKPD yang menyajikan beberapa pertanyaan pada proses pembelajaran *anchored instruction*. Langkah analisis data LKPD adalah sebagai berikut.

- a) Menghitung hasil pengerjaan LKPD dengan cara mencocokkan jawaban peserta didik dengan kunci jawaban yang telah dibuat.
- b) Menghitung jumlah skor yang diperoleh peserta didik dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{skor peserta didik} = \frac{\text{skor yang didapat}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

- c) Menginterpretasikan skor yang diperoleh kedalam kategori berikut.

Tabel 1.10 Interpretasi Skor

Skor	Interpretasi
80 - 100	Baik sekali
66 - 79	Baik
56 - 65	Cukup
40 - 55	Kurang
30 - 39	Gagal

(Arikunto, 2012: 281)

b. Analisis data hasil tes peningkatan pemahaman konsep

Peningkatan pemahaman konsep pada materi vektor setelah penerapan model pembelajaran *Anchored Instruction* dapat diketahui adalah sebagai berikut:

- 1) Penilaian. Setiap tes pemahaman konsep pada materi vektor ditetapkan pada skala 100 dengan rumus:

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

Berdasarkan data hasil tes pemahaman konsep maka predikat pencapain nilai tesnya disesuaikan dengan Tabel 1.9 berikut.

Table 1.11 Predikat Pencapaian Nilai Tes

Skor	Interpretasi
80 - 100	Baik sekali
66 - 79	Baik
56 - 65	Cukup
40 - 55	Kurang
30 - 39	Gagal

(Arikunto, 2012: 281)

- 2) Menghitung normal gain. Tes ini dilakukan dan dianalisis untuk mengetahui hasil dari proses belajar peserta didik berupa peningkatan pemahaman konsep pada materi vektor dengan menggunakan model pembelajaran *Anchored Instruction*. Untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep peserta didik, maka digunakan nilai normal gain (g) dengan persamaan:

$$g = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

(Hake, 1999: 1)

Dengan kriteria seperti dalam Tabel 1.10 berikut.

Tabel 1.12 Kategori Tafsiran Normal Gain

No	Nilai g	Kriteria
1	$g < 0,30$	Rendah
2	$0,70 > g \geq 0,30$	Sedang
3	$g > 0,70$	Tinggi

(Hake, 1999: 1)

- 3) Disajikan dalam bentuk diagram
- 4) Pengujian hipotesis.

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

a) Uji normalitas

Penggunaan statistik parametris mensyaratkan bahwa data setiap variabel yang akan dianalisis harus berdistribusi normal dan jika data berdistribusi tidak normal maka digunakan statistik non-parametris. Untuk menguji data tersebut berdistribusi normal atau tidak yaitu dengan menggunakan uji *Liliefors* karena sampel berjumlah kurang dari 30, dengan langkah sebagai berikut:

- (1) Memilih nilai signifikansi alpha.
- (2) Mengurutkan data dari yang terkecil sampai yang terbesar.
- (3) Menentukan rata-rata dan standar deviasi dari data yang akan dicari

normalitasnya. Standar deviasi ditentukan dengan rumus:

$$S = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{(N - 1)}}$$

keterangan:

S = Standar deviasi

x_i = skor peserta didik ke-i

\bar{x} = rata-rata

N = jumlah seluruh peserta tes

(Jackson, 2009: 119)

- (4) Menentukan nilai baku z dengan menggunakan rumus:

$$z = \frac{x_i - \bar{x}}{S}$$

- (5) Menentukan peluang dari $F(Z_i) = P(Z_i)$.
- (6) Menghitung proporsi yang lebih kecil atau sama dengan Z_i yaitu $S(Z_i)$.
- (7) Menentukan nilai L_{hitung} dengan menghitung selisih mutlak dari poin 5 dan 6 yaitu $|F(Z_i) - S(Z_i)|$ (Lilliefors, 1967: 399).
- (8) Membandingkan harga *Lilliefors* hitung maksimum dengan *Lilliefors* tabel, dengan ketentuan:
 - $L_{hitung} \leq L_{tabel}$, maka data berdistribusi normal
 - $L_{hitung} > L_{tabel}$, maka data berdistribusi tidak normal

Jika hasil D adalah signifikan, maka hipotesis sampel yang menyatakan bahwa sampel berdistribusi normal ditolak

(Mendes dan Pala, 2003: 136)

b) Uji hipotesis.

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

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

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

(Subana, 2005:132)

Keterangan:

 Md = Rata-rata dari gain antara tes akhir dan tes awal d = Gain (selisih) skor tes akhir dan tes awal setiap subjek n = Jumlah subjek

- (b) Mencari harga t_{tabel} yang tercantum pada tabel nilai t dengan berpegang pada derajat kebebasan yang telah diperoleh, baik pada taraf signifikansi 1% ataupun 5%. Rumus derajat kebebasan adalah df atau $db = N - 1$ (Jackson, 2009: 185).
- (c) 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 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 secara signifikan.

(2) Apabila data berdistribusi tidak normal maka dilakukan uji

Wilcoxon match pair test, dengan rumus:

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

Keterangan:

T = jumlah jenjang/rangking yang kecil

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

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

dengan demikian

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

Kriteria:

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

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

(Sugiyono, 2017: 136-137)

