

BAB 2 TINJAUAN TEORETIS

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 Hasil Belajar

Belajar menurut Gagne dalam teori belajar dan pembelajaran menyebutkan bahwa belajar adalah suatu perubahan perilaku yang relatif menetap yang dihasilkan dari hasil pengalaman masalah atau dari pembelajaran yang bertujuan atau direncanakan. Menurut Sudjana (2009) hasil belajar yang dicapai peserta didik melalui proses pembelajaran yang optimal cenderung menunjukkan hasil yang berciri sebagai berikut:

- a) Kepuasan dan kebanggaan yang dapat menumbuhkan motivasi belajar peserta didik.
- b) Menambah keyakinan akan kemampuan dirinya.
- c) Hasil belajar diperoleh dari kemampuan dan kemauannya sendiri, sehingga dapat bermakna bagi dirinya.
- d) Hasil belajar diperoleh secara komprehensif.
- e) Kemampuan peserta didik untuk mengontrol dan mengendalikan diri dalam menilai hasil yang dicapainya. Sehingga peserta didik dapat menyadari bahwa tinggi rendahnya hasil belajar yang dicapai bergantung pada usaha dan motivasi belajar dirinya sendiri.

Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar diantaranya faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal adalah salah satu faktor yang berasal dari diri yang dapat mempengaruhi hasil belajar meliputi kecerdasan, motivasi, sikap, ketekunan, kebiasaan, dan kesehatan fisik dari individu. Sedangkan faktor eksternal adalah salah satu faktor yang bersumber dari luar individu yang dapat mempengaruhi hasil belajar meliputi lingkungan sekitar, sekolah, dan masyarakat (Setiyani, 2020).

Teori Bloom mengklarifikasi bahwa hasil belajar dibagi menjadi tiga ranah yaitu ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotorik. Menurut Taksonomi Bloom revisi, ranah kognitif meliputi kemampuan pengembangan keterampilan intelektual (*knowledge*) yang terdiri dari enam aspek diantaranya:

- a) Mengingat (C1), yaitu mengambil pengetahuan yang dibutuhkan dari memori jangka panjang. Pengetahuan yang disampaikan dalam ingatan akan digali pada saat dibutuhkan dengan cara mengenali dan mengingat kembali.
- b) Memahami (C2), yaitu mengontruksi makna dari materi atau pesan-pesar pembelajaran baik yang bersifat tulisan, lisan, ataupun grafis yang disampaikan melalui pengajaran, buku, atau sumber lain yang relevan. Proses-proses kognitif dalam kategori memahami adalah menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasikan, merangkum, menyimpulkan, membandingkan dan menjelaskan.
- c) Menerapkan (C3), yaitu menerapkan atau menggunakan suatu prosedur untuk mengerjakan soal latihan atau menyelesaikan masalah.
- d) Menganalisis (C4), yaitu memecah-mecah materi jadi bagian-bagian kecil dan menentukan bagaimana hubungan antarbagian dan keseluruhan struktur atau tujuan. Beberapa proses-proses kognitif dalam kategori menganalisis diantaranya meliputi mengorganisasi, mengatribusikan, membandingkan.
- e) Mengevaluasi (C5), yaitu membuat keputusan berdasarkan kriteria dan standar. Kategori mengevaluasi mencakup proses-proses kognitif memeriksa dan mengkritik.
- f) Mencipta (C6), yaitu memadukan bagian-bagian untuk membentuk sesuatu yang baru dan koheren atau untuk membuat suatu produk yang orisinal. Mencipta melibatkan proses menyusun elemen-elemen menjadi sebuah keseluruhan yang koheren atau fungsional.

Ranah afektif meliputi ranah yang berkaitan dengan sikap. Domain afektif diantaranya *receiving* (sikap menerima), *responding* (memberikan respons), *valuing* (nilai/menghargai), *organization* (mengorganisasikan), dan karakterisasi menurut nilai. Sedangkan ranah psikomotorik meliputi ranah yang berkaitan dengan keterampilan. Domain psikomotor meliputi meniru, manipulasi, presisi, artikulasi, dan naturalisasi. Psikomotor juga mencakup keterampilan produktif, teknik, fisik, sosial, manajerial, dan intelektual (Magdalena et al., 2021). Hasil belajar secara umum adalah perubahan perilaku secara keseluruhan bukan hanya salah satu aspek potensi kemanusiaan saja. Artinya, hasil pembelajaran yang

dikategorisasi oleh para pakar pendidikan sebagaimana tersebut diatas dapat dilihat secara terpisah, melainkan komprehensif (Suprijono, 2009).

2.1.2 *Self-Confidence*

Istilah *self* dalam psikologi memiliki dua arti yaitu sikap dan perasaan seseorang terhadap dirinya sendiri, dan yang kedua yaitu suatu keseluruhan proses psikologis yang menguasai tingkah laku dan penyesuaian diri (Suryabrata, 2010). Istilah kepercayaan atau *confidence* adalah komponen kognitif dari faktor sosiopsikologis. Kepercayaan dapat bersifat rasional dan irrasional serta kepercayaan dapat memberikan perspektif pada manusia dalam mempersepsi kenyataan, memberikan dasar bagi pengambilan keputusan, dan menentukan sikap (Suryabrata, 2010). Percaya diri atau *self-confidence* adalah keyakinan pada kemampuan dan penilaian diri sendiri dalam melakukan tugas dan memilih pendekatan yang efektif. Sedangkan kepercayaan diri adalah sikap positif seorang individu yang memungkinkan dirinya untuk mengembangkan penilaian positif baik terhadap diri sendiri maupun terhadap lingkungan atau situasi yang dihadapinya (Mufarohah, 2013).

Kepercayaan diri merupakan atribut yang sangat berharga pada diri seseorang dalam kehidupan bermasyarakat, tanpa adanya kepercayaan diri akan menimbulkan banyak masalah pada diri seseorang. Hal tersebut dikarenakan dengan kepercayaan diri, seseorang mampu untuk mengaktualisasikan segala potensinya. Kepercayaan diri merupakan sesuatu yang urgen untuk dimiliki setiap individu. Menurut Willis (1985) kepercayaan diri adalah keyakinan bahwa seseorang mampu menanggulangi suatu masalah dengan situasi terbaik dan dapat memberikan sesuatu yang menyenangkan bagi orang lain. Menurut Lauster (1992) kepercayaan diri diperoleh dari pengalaman hidup, salah satu aspek kepercayaan diri yaitu memiliki kepribadian yang dapat berupa keyakinan akan kemampuan diri sehingga tidak terpengaruh oleh orang lain, dapat bertindak secara kehendak, gembira, optimis, cukup toleran, dan tanggung jawab.

Self-confidence termasuk sebuah persepsi diri terhadap individu mereka sendiri atau seseorang, mengarah pada sebuah motivasi dan sumber daya yang dimiliki untuk diaplikasikan berupa tindakan sesuai dengan tugas yang diminta

(Hendriana et al., 2014). *Self-confidence* merupakan karakter yang perlu diajarkan di sekolah agar siswa menjadi generasi yang tidak terpengaruh hal negatif disekitar, optimis, bisa mengatasi masalah dengan kemampuannya sendiri (Salirawati, 2012).

Ciri-ciri seseorang memiliki kepercayaan diri yaitu akan percaya dengan kemampuan yang dimiliksi, bisa menyesuaikan diri dimanapun berada, memiliki pandangan positif terhadap diri sendiri, sadar bahwa ada kelebihan dan kekurangan di setiap orang (Dewi et al., 2013). Adapun indikator *self-confidence* menurut Lauster (1992) antara lain sebagai berikut:

- a) Percaya kemampuan diri sendiri, yakin terhadap aspek yang ada di dirinya untuk bisa mencapai tujuan hidupnya serta mengevaluasi peristiwa yang telah terjadi.
- b) Bertindak mandiri dalam mengambil keputusan, bebas dalam menentukan tindakan tanpa terpengaruh orang lain dalam menghadapi berbagai pilihan keputusannya.
- c) Memiliki konsep diri yang positif, kemampuan menilai diri untuk menghadapi dan menerima segala sesuatu kebenaran bukan hanya menurut diri pribadinya.
- d) Berani mengungkapkan pendapat yakni tindakan untuk mengutarakan pemikiran dalam dirinya tanpa paksaan orang lain.

Percaya diri atau *self-confidence* adalah keyakinan pada kemampuan dan penilaian diri sendiri dalam melakukan tugas dan memilih pendekatan yang efektif. Kepercayaan diri adalah sikap positif seorang individu yang memampukan dirinya untuk mengembangkan penilaian positif baik terhadap diri sendiri maupun terhadap lingkungan atau situasi yang dihadapinya (Mufarohah, 2013).

Rasa percaya diri dalam diri seseorang tidak muncul begitu saja, melainkan memerlukan proses yang panjang untuk membentuk suatu kepercayaan diri. Terbentuknya rasa percaya diri dapat dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Dari faktor eksternal dipengaruhi oleh lingkungan keluarga karena pembentukan jati diri atau pola kepribadian seseorang terbentuk dari keluarganya dan juga lingkungannya. Sedangkan faktor internal yaitu muncul dari konsep diri yang berkaitan dengan tingkah laku seseorang, terbentuknya rasa

percaya diri muncul dari kesadaran dan kemampuan diri untuk memahami hubungan interaksi dengan orang lain (Hendriana et al., 2014).

Self-confidence berperan penting dalam meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik, peserta didik harus memiliki keyakinan dan percaya diri akan kemampuan dirinya sehingga terhindar dari sifat cemas dan ragu dalam memecahkan permasalahan yang sedang dihadapi. Usaha yang dapat dilakukan oleh guru untuk menumbuhkan rasa percaya diri peserta didik diantaranya dapat membuat peserta didik merasa mendapat dukungan dengan cara memotivasi pada saat kegiatan belajar mengajar, membuat peserta didik merasa bertanggung jawab atas apa yang akan dilakukannya, memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mempunyai tujuan yang akan dicapai setelah mengikuti pembelajaran sehingga peserta didik merasa mempunyai acuan dalam belajar, mendorong peserta didik agar bangga dengan hasil pencapaian dirinya secara realistis (Nurmalianis, 2013). Percaya diri merupakan modal dasar dalam mengembangkan aktualisasi diri (kemampuan diri). Percaya diri memiliki fungsi penting dalam mengaktualisasi potensi yang dimiliki oleh peserta didik. Banyak masalah peserta didik yang timbul karena tidak memiliki kepercayaan diri. Percaya diri sangatlah penting dalam tiap diri peserta didik, dengan adanya rasa percaya diri maka peserta didik akan lebih termotivasi dan lebih menyukai segala bentuk pelajaran yang dianggap sulit. Peran guru di sekolah sangat penting dalam menumbuhkan kepercayaan diri terhadap peserta didik, karena guru memegang peran yang sangat berpengaruh dalam proses belajar dan pembelajaran. Oleh karena itu peran guru di sekolah sangat dibutuhkan untuk memenuhi kesulitan dan hambatan dalam membangun kepercayaan diri peserta didik (Setiyani, 2020).

2.1.3 Model Pembelajaran ARIAS

Model pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assessment, Satisfaction*) merupakan sebuah model pembelajaran yang dikembangkan oleh Keller yang dimodifikasi dari model pembelajarannya terdahulu yaitu model ARCS (*Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction*) dengan menambahkan komponen *Assessment* pada keempat komponen model pembelajaran tersebut (Keller & Kopp, 1987). Model pembelajaran ARCS ini dikenal secara luas sebagai Keller's ARCS

Model *of motivation* yang dikembangkan sebagai upaya merancang pembelajaran yang dapat mempengaruhi motivasi berprestasi dan nilai kompetensi (Saregar et al., 2017). Model ini dikembangkan berdasarkan teori nilai harapan (*expectancy value theory*) yang mengandung dua komponen, yaitu nilai (*value*) dari tujuan yang akan dicapai dan harapan (*expectancy*) agar berhasil mencapai tujuan, dari kedua komponen tersebut dikembangkan kembali oleh Keller dalam model pembelajarannya yaitu *attention, relevance, confidence, satisfaction* (Karlina & Anjariyah, 2016). Menurut Klandermans (1997) dalam *value expectancy theory* menyatakan bahwa perilaku seseorang merupakan fungsi nilai dari hasil yang diharapkan dari sebuah perbuatan. Dalam teori sosio kognitif yang dikembangkan oleh Albert Bandura menyatakan bahwa tindakan manusia merupakan hasil dari interaksi antara tiga faktor yaitu *environment, behavior, dan person*. Faktor-faktor tersebut sangat berperan penting dalam proses pembelajaran. Dalam faktor kognitif yang dialami siswa berupa ekspektasi dalam mencapai keberhasilannya, sedangkan faktor sosial ditunjukkan siswa dalam mengamati perilaku seseorang, sehingga faktor kognitif, faktor lingkungan, dan faktor perilaku mempengaruhi satu sama lain dan faktor-faktor tersebut saling berinteraksi untuk mempengaruhi pembelajaran. Dalam kegiatan pembelajaran guru tidak hanya percaya bahwa akan mampu dan berhasil, melainkan juga sangat penting menanamkan rasa percaya diri siswa bahwa mereka merasa mampu dan dapat berhasil. Demikian juga penggantian kata *attention* menjadi *interest*, karena pada kata *interest* (minat) sudah terkandung pengertian *attention* (perhatian). Dengan kata *interest* tidak hanya sekedar menarik minat/perhatian siswa pada awal kegiatan melainkan tetap memelihara minat/perhatian siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Untuk memperoleh akronim yang lebih baik dan lebih bermakna maka urutannya pun dimodifikasi menjadi *assurance, interest, assessment, dan satisfaction*. Makna dari modifikasi ini adalah usaha pertama dalam kegiatan pembelajaran untuk menanamkan rasa yakin/percaya pada siswa. Kegiatan pembelajaran ada relevansinya dengan kehidupan siswa, berusaha menarik dan memelihara minat/perhatian siswa. Kemudian diadakan evaluasi dan menumbuhkan rasa bangga pada siswa dengan memberi penguatan (*reinforcement*). Dengan

mengambil huruf awal dari masing-masing komponen menghasilkan kata ARIAS sebagai akronim. Oleh karena itu, model pembelajaran yang sudah dimodifikasi ini disebut model pembelajaran ARIAS.

Model pembelajaran ini merupakan salah satu alternatif yang menuntut guru untuk kreatif dalam memberikan pembelajaran fisika yang menarik dan tidak membosankan yang dapat melibatkan siswa secara langsung. Model pembelajaran ARIAS merupakan kegiatan pembelajaran untuk menanamkan rasa yakin atau percaya diri pada siswa, pembelajaran yang ada relevansinya dengan kehidupan siswa, berusaha menarik dan memelihara minat siswa, evaluasi selama proses pembelajaran, menumbuhkan rasa bangga pada siswa dengan memberikan penguatan (Khatimah & Darmadi, 2021).

Model ARIAS merupakan model pembelajaran yang berusaha menanamkan rasa percaya diri siswa, menarik minat atau perhatian siswa, membentuk kemandirian siswa dengan melakukan evaluasi, dan menumbuhkan kebanggaan atau rasa puas siswa terhadap sesuatu yang diraih. Model pembelajaran ARIAS adalah model pembelajaran yang berusaha untuk menanamkan rasa yakin atau percaya diri siswa akan berhasil menyelesaikan tugas belajarnya, dan berusaha menarik dan memelihara minat atau perhatian siswa dalam proses pembelajaran berlangsung karena minat sangat besar pengaruhnya terhadap hasil belajar, apabila kegiatan pembelajaran yang dihadapi tidak sesuai dengan minat, siswa tidak akan belajar dengan baik. Model pembelajaran ini menekankan tentang pentingnya menumbuhkan dan memelihara rasa percaya diri siswa. Kemudian, menarik perhatian siswa dalam belajar agar berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Selanjutnya, menimbulkan rasa puas terhadap sesuatu yang diperolehnya. Model pembelajaran ARIAS berisi lima komponen yaitu *Assurance*, *Relevance*, *Ineterest*, *Assessment*, dan *Satisfaction* yang dikembangkan berdasarkan teori-teori belajar. Usaha pertama dalam kegiatan pembelajaran ialah menanamkan rasa percaya diri siswa. Kegiatan pembelajaran ada relevansinya dengan kehidupan siswa, berusaha menarik dan memelihara minat/perhatian siswa. Kemudian diadakan evaluasi dan menumbuhkan rasa bangga pada siswa dengan memberikan penguatan atau *reinforcement* (Ali, 2018).

Adapun sintaks model ARIAS diantaranya *Assurance*, yaitu berhubungan dengan sikap percaya dan yakin akan keberhasilan yang ingin dicapai, *Relevance* yaitu berhubungan dengan kehidupan peserta didik baik berupa pengalaman sekarang atau yang telah dimiliki, *Interest* yaitu berhubungan dengan minat dan perhatian peserta didik, *Assessment* berhubungan dengan evaluasi atau penilaian peserta didik, dan *Satisfaction* yaitu berisi penguatan yang memberikan rasa bangga dan puas pada peserta didik dalam kegiatan pembelajaran (Sulistyaningrum et al., 2016).

Tabel 2.1 Hasil Sintesis Sintaks Model Pembelajaran ARIAS dan Keterkaitannya Dengan Hasil Belajar dan *Self-Confidence*

Sintaks Model ARIAS	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Hasil Belajar Kognitif	Indikator <i>Self-Confidence</i>
<i>Assurance</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memulai pembelajaran dengan menyampaikan apersepsi dan motivasi belajar melalui penjelasan secara langsung maupun menampilkan video yang dapat menumbuhkan sikap positif. 2. Guru tujuan pembelajaran dan menanamkan sikap optimis agar peserta didik dapat berusaha dengan harapan mencapai target yang disepakati. 	Mengingat (C1), pada tahap ini peserta didik diajak untuk mengingat materi yang telah dipelajari melalui apersepsi yang diberikan oleh guru.	<p>Percaya pada kemampuan diri sendiri, pada tahap ini diberikan motivasi sebelum pembelajaran dimulai dan peserta didik diminta untuk menuliskan target yang ingin dicapai setelah mengikuti pembelajaran sehingga peserta didik dapat menumbuhkan rasa percaya pada kemampuan diri sendiri dan memiliki acuan sesuai target yang ingin dicapainya.</p> <p>Memiliki konsep diri yang positif, pada tahap ini peserta didik diarahkan untuk dapat menumbuhkan</p>

Sintaks Model ARIAS	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Hasil Belajar Kognitif	Indikator <i>Self-Confidence</i>
			konsep diri yang positif ketika diminta menjawab pertanyaan seputar materi yang telah dipelajari, sehingga peserta didik tidak merasa ragu dan takut salah ketika menjawab.
<i>Relevance</i>	<p>3. Guru menyajikan informasi kepada peserta didik secara umum serta menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran berdasarkan pada tingkat pengalaman dan pengetahuan peserta didik melalui analogi yang mudah dipahami serta manfaat materi yang dipelajari bagi kehidupan.</p> <p>4. Guru menyampaikan pembuka materi dengan pertanyaan stimulus untuk mengetahui pengetahuan awal peserta didik.</p>	Memahami (C2), setelah peserta didik diajak untuk mengingat materi yang telah dipelajari, pada tahap ini peserta didik diberikan stimulus berupa pertanyaan maupun video pembelajaran untuk mengetahui pemahaman awal peserta didik.	<p>Percaya pada kemampuan diri sendiri, pada tahap ini peserta didik diminta untuk mempertahankan rasa percaya diri yang mulai dibangun pada tahap <i>assurance</i>.</p> <p>Berani mengungkapkan pendapat, pada tahap ini peserta didik mampu mengutarakan pendapatnya setelah diberikan stimulus seputar materi pembelajaran.</p>
<i>Interest</i>	5. Guru menyampaikan materi pembelajaran yang telah dikemas semenarik mungkin yang inovatif dan variatif baik disajikan dalam bentuk video maupun praktikum berbasis virtual agar	Memahami (C2), menerapkan (C3), menganalisis (C4), pada tahap ini peserta didik memperhatikan penjelasan materi pembelajaran agar dapat	Memiliki konsep diri yang positif, pada tahap ini peserta didik diarahkan untuk tetap menanamkan konsep diri yang positif bahwa mereka dapat

Sintaks Model ARIAS	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Hasil Belajar Kognitif	Indikator <i>Self-Confidence</i>
	<p>menstimulasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif.</p> <p>6. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran seperti dalam bentuk bertanya, mengemukakan pendapat, dan diskusi.</p>	<p>dipahami dengan baik, kemudian peserta didik setelah memahami materi dapat menerapkan konsep dari materi yang dipelajari serta menganalisis permasalahan dalam materi yang disajikan.</p>	<p>memahami dan menguasai materi yang dipelajari.</p> <p>Berani mengungkapkan pendapat, pada tahap ini peserta didik diminta untuk menyimak dan berdiskusi sehingga peserta didik mampu mengutarakan pendapatnya berdasarkan hasil diskusi.</p>
<i>Assessment</i>	<p>7. Guru memberikan penilaian baik berupa tes dengan soal latihan maupun penilaian selama proses pembelajaran.</p>	<p>Pada tahap ini guru memberikan penilaian baik berupa latihan soal maupun penilaian secara langsung untuk mengukur hasil belajar kognitif peserta didik.</p>	<p>Bertindak mandiri dalam mengambil keputusan, pada tahap ini peserta didik diminta untuk mengerjakan latihan soal maupun menjawab pertanyaan secara langsung sehingga peserta didik diajarkan untuk dapat bertindak mandiri dalam menyelesaikan soal.</p>
<i>Satisfaction</i>	<p>8. Guru memberikan penguatan baik berupa pujian, apresiasi, maupun motivasi agar menumbuhkan rasa bangga dan percaya diri peserta didik setelah mengikuti pembelajaran.</p>	<p>Pada tahap ini peserta didik diharapkan dapat mengingat, memahami, menerapkan, dan menganalisis materi yang dipelajari serta</p>	<p>Memiliki konsep diri yang positif, pada tahap ini peserta didik diberikan dukungan untuk tetap memiliki konsep diri yang positif dan dapat menerima</p>

Sintaks Model ARIAS	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Hasil Belajar Kognitif	Indikator <i>Self-Confidence</i>
		menerima apresiasi terhadap hasil belajarnya.	hasil belajar dengan baik. Berani mengemukakan pendapat, pada tahap ini peserta didik diajak untuk untuk menyampaikan kesimpulan yang diperoleh selama proses belajar.

Kelebihan model ARIAS menurut Rahman & Amri (2014) sebagai berikut.

1. Peserta didik aktif dalam kegiatan pembelajaran.
2. Peserta didik termotivasi dalam berkompetisi secara sehat antar peserta didik.
3. Guru membantu peserta didik dalam memahami pelajaran.
4. Menumbuhkan rasa percaya diri dan membangkitkan rasa percaya diri peserta didik bahwa peserta didik mampu dalam menyelesaikan suatu masalah belajar.

Kekurangan model ARIAS menurut Rahman & Amri (2014) sebagai berikut.

1. Peserta didik yang malas akan sulit untuk belajar secara mandiri.
2. Apabila peserta didik tidak tergugah untuk aktif maka proses penyampaian materi akan kurang dipahami.
3. Untuk memberikan hasil yang optimal diperlukan kemampuan komunikasi guru yang baik dan memiliki kemampuan persuasif yang tinggi sehingga dapat menumbuhkan semangat belajar peserta didik.

Adapun cara untuk mengantisipasi kekurangan dari model pembelajaran ARIAS dapat dilakukan dengan mendampingi peserta didik secara intens pada saat proses pembelajaran, melakukan komunikasi yang interaktif dan menyenangkan agar dapat menumbuhkan rasa percaya diri dan semangat belajar peserta didik, serta membentuk kelompok belajar untuk menumbuhkan suasana aktif peserta didik didalam kelas.

2.1.4 Materi Teori Kinetik Gas

a. Karakteristik Gas Ideal

Dalam teori kinetik gas dipelajari sifat-sifat mikroskopis gas ideal dengan meninjau gerak dari atom-atom (atau molekul-molekul) dalam suatu wadah tertutup. Teori kinetik gas didasarkan pada beberapa asumsi tentang gas ideal yaitu sebagai berikut (Kanginan, 2017).

1. Gas terdiri atas molekul-molekul yang sangat banyak bergerak secara acak dan jarak pisah antar molekul jauh lebih besar daripada ukurannya. Ini berarti bahwa molekul-molekul menempati volume yang dapat diabaikan terhadap wadahnya.
2. Molekul-molekul memenuhi hukum gerak Newton, tapi secara keseluruhan mereka bergerak lurus secara acak dengan kecepatan tetap. Gerak secara acak maksudnya bahwa tiap molekul dapat bergerak sama dalam setiap arah.
3. Molekul-molekul mengalami tumbukan lenting sempurna satu sama lain dan dengan dinding wadahnya. Jadi dalam tumbukan, energi kinetik adalah konstan.
4. Gaya antar molekul dapat diabaikan kecuali selama 1 tumbukan yang berlangsung sangat singkat.
5. Gaya yang dipertimbangkan adalah suatu zat tunggal sehingga semua molekul adalah identik.

b. Hukum-Hukum Gas Ideal

1. Hukum Boyle

Hukum boyle pertama kali dinyatakan oleh Robert Boyle pada tahun 1666 sehingga disebut hukum boyle. menyatakan bahwa Jika suhu gas yang berada dalam bejana tertutup (tidak bocor) dijaga konstan, tekanan gas berbanding terbalik dengan volumenya. Secara matematis:

$$PV = \text{Konstan}$$

$$P_1V_1 = P_2V_2 \dots \dots \dots (1)$$

(Kanginan, 2017)

Keterangan:

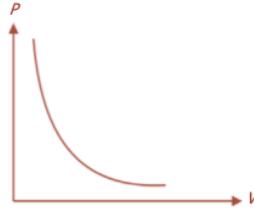
P_1 = Tekanan gas pada keadaan 1 (N/m^2)

V_1 = Volume gas pada keadaan 1 (m^3)

P_2 = Tekanan gas pada keadaan 2 (N/m^2)

V_2 = Volume gas pada keadaan 2 (m^3)

Pada suhu yang dipertahankan konstan dinamakan proses isoteremis (Agustina & Sahidin, 2016).



Gambar 2.1 Grafik hubungan tekanan dengan volume saat suhu dipertahankan konstan

2. Hukum Charles

Hukum Charles pertama kali dinyatakan oleh Jacques Charles pada tahun 1747-1823 dan Joseph Gay Lussac pada tahun 1778-1805) sehingga sering disebut hukum charles-gay lussac. Hukum ini menyatakan bahwa jika tekanan gas yang berada dalam bejana tertutup dijaga konstan, volume gas sebanding dengan suhu mutlaknya. Secara matematis:

$$\frac{V}{T} = \text{Konstan}$$

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \dots\dots\dots (2)$$

(Kanginan, 2017)

Keterangan:

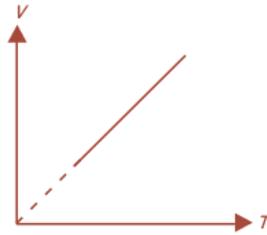
V_1 = Volume gas pada keadaan 1 (m^3)

T_1 = Suhu gas pada keadaan 1 (K)

V_2 = Volume gas pada keadaan 2 (m^3)

T_2 = Suhu gas pada keadaan 2 (K)

Pada tekanan yang dipertahankan konstan dinamakan dengan proses isobarik (Agustina & Sahidin, 2016).



Gambar 2.2 Grafik hubungan volume dengan suhu saat tekanan dipertahankan konstan

3. Hukum Gay Lussac

Hukum Gay Lussac pertama kali dinyatakan oleh Joseph Gay Lussac sehingga disebut hukum Gay Lussac. Hukum ini menyatakan bahwa jika volume gas yang berada dalam bejana tertutup dijaga konstan, maka tekanan gas sebanding dengan suhu mutlaknya. Secara matematis:

$$\frac{P}{T} = \text{Konstan}$$

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2} \dots \dots \dots (3)$$

(Kanginan, 2017)

Keterangan:

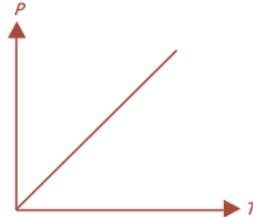
P_1 = Tekanan gas pada keadaan 1 (N/m^2)

P_2 = Tekanan gas pada keadaan 2 (N/m^2)

T_1 = Suhu gas pada keadaan 1 (K)

T_2 = Suhu gas pada keadaan 2 (K)

Pada volume yang dipertahankan konstan dinamakan dengan proses isokhorik (Agustina & Sahidin, 2016).



Gambar 2.3 Grafik hubungan tekanan dengan suhu saat volume dipertahankan konstan

4. Hukum Boyle-Gay Lussac

Hukum Boyle-Gay Lussac merupakan gabungan dari Hukum Boyle dan Gay Lussac. Persamaan Boyle-Gay Lussac melibatkan tiga variabel utama gas yaitu tekanan (P), volume (V), dan suhu mutlak (T). sehingga Hukum Boyle-Gay Lussac lebih dikenal sebagai persamaan keadaan gas. Secara matematis dirumuskan sebagai berikut:

$$\frac{PV}{T} = \text{Konstan}$$

$$\frac{P_1V_1}{T_1} = \frac{P_2V_2}{T_2} \dots\dots\dots(4)$$

(Kanginan, 2017)

Keterangan:

P_1 = Tekanan gas pada keadaan 1 (N/m^2)

P_2 = Tekanan gas pada keadaan 2 (N/m^2)

T_1 = Suhu gas pada keadaan 1 (K)

T_2 = Suhu gas pada keadaan 2 (K)

V_1 = Volume gas pada keadaan 1 (m^3)

V_2 = Volume gas pada keadaan 2 (m^3)

c. Persamaan Umum Gas Ideal

Hukum-hukum tentang gas dari Boyle, Charles, Gay Lussac, dan Boyle-Gay Lussac diperoleh dengan menjaga satu atau lebih variabel dalam keadaan konstan untuk mengetahui akibat dari perubahan satu variabel. Berdasarkan Hukum Boyle – Gay Lussac diperoleh:

$$\frac{PV}{T} = \text{Konstan}$$

Apabila jumlah partikel berubah, maka volume gas akan berubah. Hal ini berarti bahwa harga PVT adalah tetap, bergantung pada banyaknya partikel N yang terkandung dalam gas. Persamaan umum gas ideal secara matematis dirumuskan sebagai berikut:

$$PV = nRT \dots\dots\dots(5)$$

Dapat dinyatakan dalam besaran massa gas:

$$PV = nRT$$

$$V = \frac{m}{M}RT \dots\dots\dots(6)$$

Dapat dinyatakan dalam besaran massa jenis:

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{PM}{RT} \dots\dots\dots(7)$$

Selain itu, persamaan umum gas ideal juga dapat dinyatakan dalam besaran banyaknya partikel gas N . Banyaknya partikel N merupakan hasil kali banyak mol gas n dengan bilangan Avogadro.

$$PV = nRT$$

$$PV = \frac{n}{N_A}RT \dots\dots\dots(8)$$

$$PV = n\left(\frac{R}{N_A}\right)T \dots\dots\dots(9)$$

Dengan nilai $\frac{R}{N_A} = k$, maka persamaan umum gas ideal dapat juga dinyatakan sebagai berikut:

$$PV = NkT \dots\dots\dots(10)$$

(Kanginan, 2017)

Keterangan:

P = Tekanan gas (N/m^2)

V = Volume gas (m^3)

n = Jumlah mol

T = Suhu mutlak (K)

k = Konstanta Boltzman ($1,38 \times 10^{-23} \text{ J/mol.K}$)

R = Tetapan gas umum ($8,314 \text{ J/mol.K}$)

2.2 Hasil Penelitian Relevan

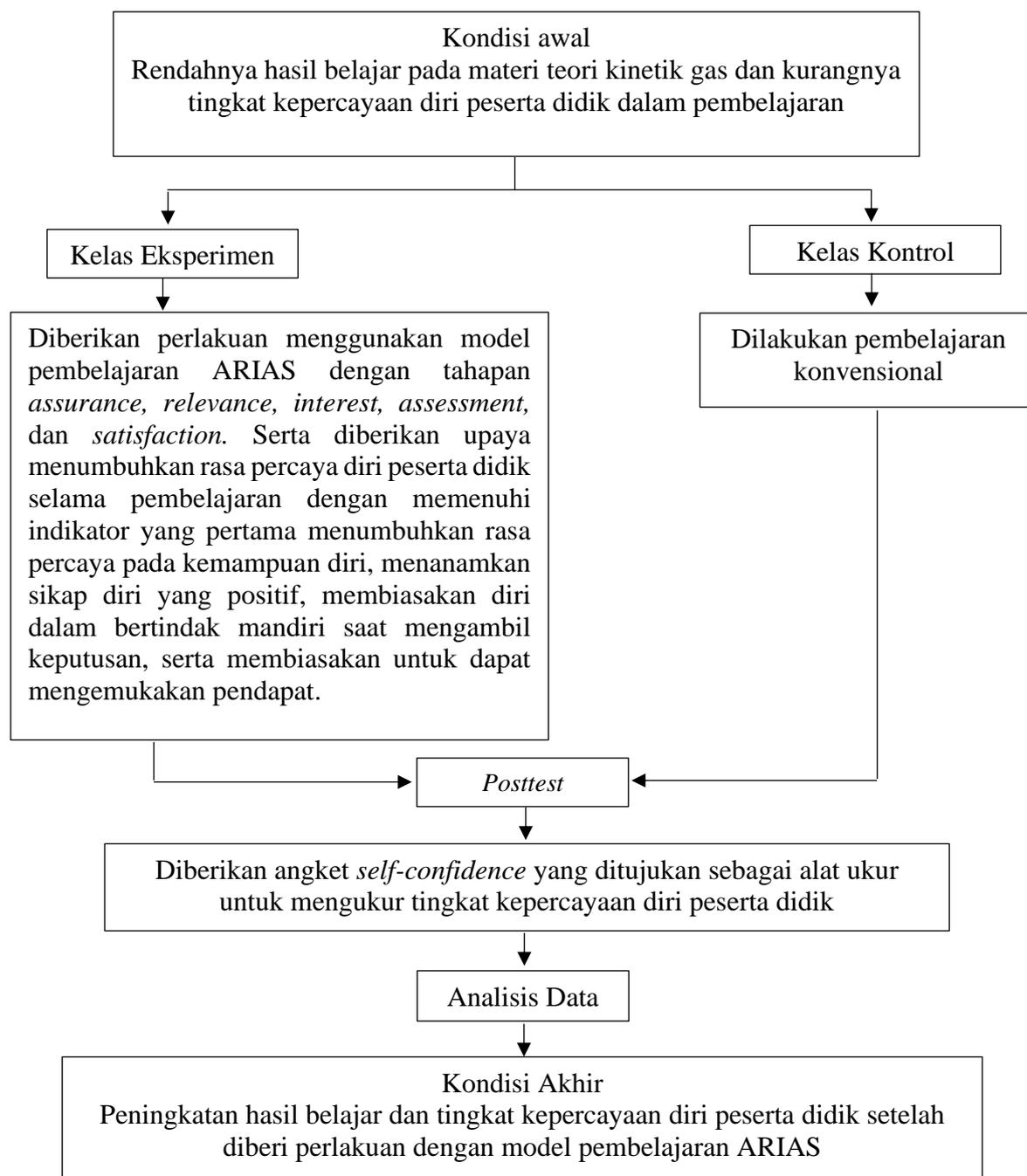
Hasil penelitian yang relevan dengan penelitian penulis diantaranya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Swandewi (2022) menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa yang diajarkan dengan model ARIAS dengan hasil belajar siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran konvensional dan perbedaan kepercayaan diri antara siswa yang diajarkan menggunakan model ARIAS dengan kepercayaan diri siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional pada materi hidrolisis garam di SMA Negeri 7 Pontianak, penelitian yang dilakukan oleh Khatimah & Darmadi (2021) menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran ARIAS menggunakan metode eksperimen terhadap hasil belajar fisika siswa kelas X SMA Negeri Dampal Selatan, penelitian yang dilakukan oleh Sinambela (2020) menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari model pembelajaran ARIAS berbantuan simulasi Phet terhadap hasil belajar siswa, penelitian yang dilakukan oleh Sidabutar (2017) menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran ARIAS terhadap hasil belajar siswa pada materi usaha dan energi, penelitian yang dilakukan oleh Saregar et al., (2017) menyimpulkan bahwa model pembelajaran ARIAS lebih efektif dari pada model pembelajaran konvensional terhadap konsep fisika siswa, penelitian yang dilakukan oleh Turnip & Khairani (2016) menyimpulkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar pada materi listrik dinamis dengan menerapkan model pembelajaran ARIAS, dan penelitian yang dilakukan oleh Yudawati et al., (2015) menyimpulkan bahwa hasil belajar aspek pengetahuan meningkat secara signifikan setelah menerapkan model pembelajaran ARIAS.

Berdasarkan beberapa penelitian yang telah disebutkan di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran ARIAS dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran fisika diantaranya pada materi listrik dinamis, fluida statis, perpindahan panas, dan elastisitas. Adapun pada penelitian ini penerapan model pembelajaran ARIAS diterapkan pada materi teori kinetik gas dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh model tersebut terhadap hasil belajar dan *self-confidence* peserta didik.

2.3 Kerangka Konseptual

Konsep pembelajaran fisika memiliki sifat yang melibatkan pemahaman dan aplikatif sehingga dibutuhkan waktu, strategi, dan metode pembelajaran tertentu untuk memahami konsep tersebut, terlebih pada materi yang dianggap sulit. Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan di SMA Negeri 1 Sindangbarang dengan metode wawancara, observasi, dan tes menunjukkan bahwa masih rendahnya hasil belajar peserta didik. Menurut hasil wawancara dengan guru dan peserta didik bahwa pembelajaran fisika jarang melakukan praktikum karena keterbatasan alat dan bahan di laboratorium sehingga pembelajaran hanya sering dilakukan di kelas dengan menyampaikan materi saja tanpa melibatkan peserta didik untuk terlibat aktif dalam pembelajaran. Berdasarkan observasi di kelas bahwa saat pembelajaran fisika banyak peserta didik yang ragu dan kurang percaya diri ketika menjawab dan menyelesaikan latihan soal. Hal ini dibuktikan dengan hasil tes pada materi teori kinetik gas yang merupakan salah satu materi yang dianggap sulit dan tidak memenuhi kriteria ketuntasan minimal menunjukkan hasil belajar peserta didik masih dalam kategori kurang.

Berdasarkan permasalahan tersebut, perlu adanya perbaikan dalam proses pembelajaran fisika. Hal ini dapat dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran ARIAS yakni model yang dikembangkan sebagai usaha pertama dalam kegiatan pembelajaran untuk menanamkan rasa yakin atau percaya pada peserta didik. Model pembelajaran ini dalam sintaksnya berkaitan dengan menanamkan rasa percaya diri pada peserta didik yaitu pada sintaks *assurance* dan mengajak peserta didik untuk aktif terlibat dalam kegiatan pembelajaran yang dikemas pada sintaks *relevance*, *interest*, dan *assessment*, serta memberikan apresiasi dan penguatan setelah mengikuti pembelajaran yang terdapat pada sintaks *satisfaction*. Maka dari itu model ARIAS diharapkan dapat mengatasi permasalahan peserta didik yang kurang aktif dan tidak percaya diri mengikuti pembelajaran fisika sehingga dapat memperoleh hasil belajar dengan maksimal.



Gambar 2.4 Kerangka Konseptual

Dalam penelitian ini, dibagi menjadi dua kelompok kelas yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberi perlakuan model pembelajaran ARIAS, sedangkan pada kelas kontrol pembelajaran dilakukan menggunakan model *direct instruction*. Selanjutnya peserta didik diberikan *posttest*, kemudian diberi lembar angket sebagai bentuk pernyataan untuk mengukur tingkat *self confidence* setelah mengikuti pembelajaran dengan model ARIAS pada materi teori kinetik gas.

2.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

H₀ : Tidak Ada Pengaruh Model Pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction*) Terhadap Hasil Belajar dan *Self-Confidence* Peserta Didik Pada Materi Teori Kinetik Gas.

H_i : Ada Pengaruh Model Pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction*) Terhadap Hasil Belajar dan *Self-Confidence* Peserta Didik Pada Materi Teori Kinetik Gas.