

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Penelitian Terdahulu

Penelitian yang dilakukan Ivan Hasfanudin dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh antara interaksi siswa pada model pembelajaran *problem posing* : (1) terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa yang ditunjukkan dengan nilai *Sig.* (0,010) <  $\alpha$  (0,05) dengan persamaan regresi  $Y_1 = -0,199 + 0,012 X$ , dan (2) terhadap hasil belajar siswa pada ranah kognitif didapatkan nilai *Sig.* (0,024) <  $\alpha$  (0,05) dengan persamaan regresi  $Y_2 = 0,18 + 0,008X$ . Sehingga dapat disimpulkan bahwa interaksi siswa pada model pembelajaran *problem posing* dapat berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif sebesar 24,4% dan hasil belajar siswa sebesar 19,4%.<sup>9</sup> Kesamaan penelitian yang relevan dengan penelitian yang dilakukan adalah sama-sama mencari pengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif dan prestasi belajar. Perbedaannya adalah pada penelitian ini peneliti mencari hubungan sikap belajar terhadap kemampuan berpikir kreatif dan prestasi belajar.

Penelitian yang dilakukan Yasinta Monika Bhiju Dapa dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa ada korelasi yang signifikan antara sikap siswa terhadap pembelajaran fisika dengan hasil belajar fisika.<sup>10</sup> Dilihat dari nilai koefisien korelasi sebesar 0,356 yang menunjukkan bahwa ada korelasi positif dan hubungan yang rendah antara sikap terhadap pembelajaran fisika dengan hasil

---

<sup>9</sup>Ivan Hasfanudin, *Pengaruh Interaksi Siswa Pada Model Pembelajaran Problem Posing Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Hasil Belajar Fisika Siswa Sma Kelas XII*. Skripsi

<sup>10</sup>Yasinta Monika Bhiju Dapa, *Korelasi Yang Signifikan Antara Sikap Siswa Terhadap Pembelajaran Fisika Dengan Hasil Belajar Fisika Di Kelas X-A SMA Negeri 4 Yogyakarta*. Skripsi

belajar fisika serta nilai signifikansi lebih kecil dari pada nilai  $\alpha$  ( $\text{sig.} < \alpha$ ) yakni nilai signifikansi sebesar  $0,045 < \text{nilai } \alpha$  sebesar  $0,05$  yang artinya korelasi yang signifikan antara sikap siswa terhadap pembelajaran fisika dengan hasil belajar. Kesamaan penelitian yang relevan dengan penelitian yang dilakukan adalah sama-sama mencari hubungan sikap siswa dengan prestasi belajar. Perbedaannya adalah pada penelitian ini peneliti mencari hubungan sikap belajar terhadap kemampuan berpikir kreatif dan berpengaruh tidaknya sikap belajar terhadap kemampuan berpikir kreatif. Keterbatasan penelitian sebelumnya adalah waktu yang terlalu singkat untuk mengukur sikap dalam kurun waktu penelitian, sehingga diperlukan waktu yang lama, karena penelitian sebelumnya menggunakan kelas X yang mana siswa kelas X masih memahami materi di SMP. Jadi untuk menghindari keterbatasan tersebut maka peneliti menggunakan siswa kelas XI karena siswa kelas XI sudah memahami materi SMA.

Penelitian yang dilakukan Intrati Ayuning Tryas dengan hasil penelitian bahwa menunjukkan bahwa adanya peningkatan sikap ilmiah dan hasil belajar fisika siswa pada tiap siklus.<sup>11</sup> Peningkatan sikap ilmiah siswa terlihat dari rata-rata persentase sikap ilmiah siswa pada siklus I adalah 56,64% meningkat pada siklus II menjadi 64,11% dan meningkat lagi pada siklus III menjadi 81,5%. Sedangkan hasil belajar siswa pada siklus I 5,44 meningkat pada siklus II menjadi 6,43 dan meningkat lagi pada siklus III menjadi 8,7. Berdasarkan hasil yang diperoleh dalam penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat meningkatkan

---

<sup>11</sup>Intrati Ayuning Tryas, *Upaya Meningkatkan Sikap Ilmiah Dan Hasil Belajar Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning Di Kelas X<sub>e</sub> SMA Negeri 8 Kota Jambi*. Jurnal

sikap ilmiah dan hasil belajar fisika siswa. Kesamaan penelitian yang relevan dengan penelitian yang dilakukan adalah sama-sama mencari sikap siswa dengan prestasi belajar. Perbedaannya adalah pada penelitian ini peneliti mencari hubungan sikap belajar terhadap kemampuan berpikir kreatif dan dan hasil belajar siswa.

## **B. Sikap Belajar**

Sikap merupakan sesuatu yang dipelajari, dan sikap menentukan bagaimana siswa bereaksi terhadap situasi serta menentukan apa yang dicari siswa dalam kehidupan. Sikap merupakan suatu kecenderungan untuk bertindak secara suka atau tidak suka terhadap suatu objek. Sikap dapat dibentuk melalui cara mengamati dan menirukan sesuatu yang positif, kemudian melalui penguatan serta menerima informasi verbal.<sup>12</sup>

Azwar mengemukakan bahwa definisi sikap digolongkan dalam tiga pemikiran. Pertama adalah kerangka pemikiran yang diwakili oleh para ahli psikologi seperti, Louis Thurstone, Rensis Likert dan Charles Osgood. Menurut mereka, sikap adalah suatu bentuk evaluasi atau reaksi perasaan. Sikap seseorang terhadap suatu objek adalah perasaan mendukung atau memihak maupun perasaan tidak mendukung atau tidak memihak pada objek tersebut.<sup>13</sup>

Kelompok pemikiran yang ke dua diwakili oleh para ahli seperti Chave, Bogardus, Lapierre, Mead, dan Gordon Allport. Menurut kelompok pemikiran ini sikap merupakan semacam kesiapan untuk bereaksi terhadap suatu objek dengan cara- cara tertentu. Kesiapan yang dimaksud adalah kecenderungan yang potensial

---

<sup>12</sup>Dra. Hallen A, *Bimbingan Konseling*, Jakarta: Rineka Cipta, 2008. hal 98

<sup>13</sup>Azwar, *Sikap Manusia, Teori dan Pengukurannya*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2000. hal 4

untuk bereaksi dengan cara tertentu apabila individu dihadapkan pada suatu stimulus yang menghendaki adanya respon. Kelompok pemikiran yang ketiga adalah kelompok yang berorientasi pada skema triadik. Menurut pemikiran ini suatu sikap merupakan konstelasi komponen kognitif, afektif dan konatif yang saling berinteraksi didalam memahami, merasakan dan berperilaku terhadap suatu objek.<sup>14</sup>

Jadi berdasarkan definisi diatas, dapat disimpulkan bahwa sikap adalah kecenderungan individu untuk memahami, merasakan, bereaksi dan berperilaku terhadap suatu objek yang merupakan hasil dari interaksi komponen kognitif, afektif, dan konatif.

#### 1. Komponen Sikap<sup>15</sup>

- a. Komponen kognitif merupakan komponen yang berisi kepercayaan seseorang mengenai apa yang berlaku atau apa yang benar bagi objek sikap.
- b. Komponen afektif merupakan komponen yang menyangkut aspek emosional. Aspek emosional inilah yang biasanya berakar paling dalam sebagai komponen sikap dan merupakan aspek yang paling bertahan terhadap pengaruh-pengaruh yang mungkin adalah mengubah sikap seseorang komponen afektif disamakan dengan perasaan yang dimiliki seseorang terhadap sesuatu.
- c. Komponen konatif merupakan aspek kecenderungan berperilaku tertentu sesuai dengan sikap yang dimiliki oleh seseorang. Dan berisi tendensi atau

---

<sup>14</sup>*Ibid.*, hal 5

<sup>15</sup>*Ibid.*, hal 24-27

kecenderungan untuk bertindak/bereaksi terhadap sesuatu dengan cara-cara tertentu. Dan berkaitan dengan objek yang dihadapinya adalah logis untuk mengharapkan bahwa sikap seseorang adalah dicerminkan dalam bentuk tendensi perilaku.

2. Secara umum, objek sikap yang perlu dinilai dalam proses pembelajaran berbagai mata pelajaran adalah<sup>16</sup>:
  - a. Sikap terhadap materi pelajaran. Siswa perlu memiliki sikap positif terhadap materi pelajaran. Dengan sikap “positif” dalam diri siswa akan tumbuh dan berkembang minat belajar, akan lebih mudah diberi motivasi, dan akan mudah menyerap materi pelajaran yang diajarkan;
  - b. Sikap terhadap guru/pengajar. Siswa perlu memiliki sikap positif terhadap guru. Siswa yang tidak memiliki sifat positif terhadap guru akan cenderung mengabaikan hal-hal yang diajarkan. Dengan demikian, siswa yang memiliki sifat negatif terhadap guru/ pengajar akan sukar menyerap materi pelajaran yang diajarkan oleh guru tersebut;
  - c. Sikap terhadap proses pembelajaran. Siswa juga perlu memiliki sikap positif terhadap proses pembelajaran yang berlangsung. Proses pembelajaran mencakup suasana pembelajaran, strategi, metodologi, dan teknik pembelajaran yang digunakan. Proses pembelajaran yang menarik, nyaman dan menyenangkan dapat menumbuhkan motivasi belajar siswa, sehingga dapat mencapai hasil belajar yang maksimal;

---

<sup>16</sup>Kasful Anwar, *Perencanaan Sistem Pembelajaran KTSP*, Bandung: Alfabeta, 2010. hal 152

- d. Sikap berkaitan dengan nilai atau norma yang berhubungan dengan suatu materi pelajaran. Siswa juga perlu memiliki sikap yang tepat, yang dilandasi oleh nilai-nilai positif terhadap kasus tertentu;

### 3. Teknik Penilaian Sikap<sup>17</sup>

Penilaian sikap dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menentukan objek sikap yang dikembangkan, misalnya mata pelajaran fisika
- b. Memilih dan membuat daftar dari konsep dan kata sifat yang relevan dengan objek penilaian sikap
- c. Memilih kata sikap yang tepat dan akan digunakan dalam skala
- d. Menentukan rentang skala dan penskoran

### 4. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Sikap

#### a. Pengalaman Pribadi

Untuk dapat menjadi dasar pembentukan sikap, pengalaman pribadi haruslah meninggalkan kesan yang kuat. Karena itu, sikap akan lebih mudah terbentuk apabila pengalaman pribadi tersebut terjadi dalam situasi yang melibatkan faktor emosional.

#### b. Pengaruh orang lain yang dianggap penting

Pada umumnya, individu cenderung untuk memiliki sikap yang konformis atau searah dengan sikap orang yang dianggap penting. Kecenderungan ini antara lain dimotivasi oleh keinginan untuk berafiliasi

---

<sup>17</sup>*Ibid.*, hal 153

dan keinginan untuk menghindari konflik dengan orang yang dianggap penting tersebut.

c. Pengaruh Kebudayaan

Tanpa disadari kebudayaan telah menanamkan garis pengarah sikap kita terhadap berbagai masalah. Kebudayaan telah mewarnai sikap anggota masyarakatnya, karena kebudayaanlah yang memberi corak pengalaman individu-individu masyarakat asuhannya.

d. Media Massa

Dalam pemberitaan surat kabar maupun radio atau media komunikasi lainnya, berita yang seharusnya faktual disampaikan secara obyektif cenderung dipengaruhi oleh sikap penulisnya, akibatnya berpengaruh terhadap sikap konsumennya.

e. Lembaga Pendidikan dan Lembaga Agama

Konsep moral dan ajaran dari lembaga pendidikan dan lembaga agama sangat menentukan sistem kepercayaan tidaklah mengherankan jika kalau pada gilirannya konsep tersebut mempengaruhi sikap.

f. Faktor Emosional

Suatu bentuk sikap merupakan pernyataan yang didasari emosi yang berfungsi sebagai semacam penyaluran frustrasi atau pengalihan bentuk mekanisme pertahanan ego.<sup>18</sup>

---

<sup>18</sup>Saifuddin Azwar, *Sikap Manusia Teori Dan Pengukurannya Edisi Ke Dua*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2015, hal. 30-38.

## 5. Tingkatan penilaian sikap

Azwar mengemukakan bahwa sikap terdiri dari berbagai tingkatan yakni :

- a. Menerima (*receiving*) diartikan bahwa orang (subjek) mau dan memperhatikan stimulus yang diberikan objek.
- b. Merespon (*responding*) diartikan memberikan jawaban apabila ditanya, mengerjakan dan menyelesaikan tugas yang diberikan.
- c. Menghargai (*valuing*) diartikan mengajak orang lain untuk mengerjakan atau mendiskusikan dengan orang lain terhadap suatu masalah.
- d. Bertanggung jawab (*responsible*) diartikan bertanggung jawab atas segala sesuatu yang telah dipilihnya dengan segala resiko

## C. Kreativitas

Kreativitas merupakan suatu konstruk yang multi-dimensional. Terdiri dari berbagai dimensi, yaitu dimensi kognitif (berpikir kreatif), dimensi afektif (sikap dan kepribadian) dan dimensi psikomotor (keterampilan kreatif). Masing-masing dimensi meliputi berbagai kategori, seperti misalnya dimensi kreativitas –berpikir divergen mencakup antara lain, kelancaran, kelenturan, orinalitas dan elaborasi.<sup>19</sup>

Kreativitas dapat didefinisikan sebagai “proses” untuk menghasilkan sesuatu yang baru dari elemen yang ada dengan menyusun kembali elemen tersebut. Kreativitas terkait dengan tiga komponen utama, yakni: keterampilan berpikir kreatif, keahlian (pengetahuan teknis, prosedural, dan intelektual), dan motivasi. Keterampilan berpikir kreatif untuk memecahkan sebuah permasalahan ditunjukkan dengan mengajukan ide yang berbeda dengan solusi pada umumnya.

---

<sup>19</sup>Utami Munandar, *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*, Jakarta: Rineka Cipta, 2012. hal 59

Pemikiran kreatif masing-masing orang akan berbeda dan terkait dengan cara mereka berpikir dalam melakukan pendekatan terhadap permasalahan.<sup>20</sup>

Kemampuan siswa untuk mengajukan ide kreatif seharusnya dikembangkan dengan meminta mereka untuk memikirkan ide-ide atau pendapat yang berbeda dari yang diajukan temannya. Pemikiran kreatif juga terkait dengan pengetahuan yang dimiliki oleh seseorang yang relevan dengan ide atau upaya kreatif yang diajukan. Sementara itu, motivasi merupakan kunci untuk menghasilkan kreativitas pengajuan ide kreatif sangat terkait dengan motivasi internal dan minat seseorang untuk melakukan pekerjaan atau pemikiran kreatif yang dapat memberi kepuasan atas tantangan yang dihadapi.<sup>21</sup>

Stenberg mengemukakan tentang tiga kemampuan berpikir untuk menghasilkan kreativitas, yakni:

1. Berpikir sintetik (kreatif), yaitu kemampuan mengembangkan ide yang tidak biasa, berkualitas, dan sesuai tugas. Salah satu aspek intelegensi ini adalah kemampuan mendefinisikan kembali suatu permasalahan secara efektif dan berpikir mendalam. Kemampuan berpikir mendalam terkait dengan perolehan pengetahuan dalam tiga bentuk sebagai berikut:
  - a. Penguraian selektif, yakni membedakan informasi yang relevan dan tidak relevan.
  - b. Kombinasi selektif, yakni menggabungkan beberapa informasi yang relevan dengan cara baru.

---

<sup>20</sup>Ridwan Abdullah Sani, *Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. hal

<sup>21</sup> Ibid., hal 14

- c. Perbandingan selektif, yakni mengaitkan informasi yang baru dengan informasi lama dengan cara yang unik/baru
2. Berpikir kritis, yakni kemampuan untuk menilai ide seseorang, melihat dari kelebihan dan kekurangan, serta memberikan usulan perbaikannya.
3. Berpikir praktik, yaitu kemampuan untuk menerapkan keterampilan intelektual dalam konteks sehari-hari dan “menjual” ide kreatif.<sup>22</sup>

Pengukuran kreativitas akan dibatasi pada keterampilan berpikir yang menghasilkan berpikir kreatif. Berikut ciri-ciri keterampilan berpikir kreatif.<sup>23</sup>

- a) Keterampilan berpikir lancar (*fluency*), yaitu kemampuan untuk membangkitkan sebuah ide sehingga terjadi peningkatan solusi atau hasil karya
- b) Keterampilan berpikir luwes (*flexibility*), yaitu kemampuan untuk memproduksi atau menghasilkan suatu produk, persepsi, atau ide yang bervariasi terhadap masalah
- c) Keterampilan berpikir orisinalitas (*originality*), yaitu kemampuan menciptakan ide-ide, hasil karya yang berbeda atau betul-betul baru
- d) Keterampilan merinci (*elaboration*), yaitu kemampuan untuk mengembangkan atau menumbuhkan suatu ide atau hasil karya

Tabel 2.1 Aspek Keterampilan Berpikir Kreatif

Sub Variabel	Indikator
Keterampilan berpikir lancar ( <i>fluency</i> ),	a. Menjawab dengan sejumlah jawaban jika ada pertanyaan b. Lancar mengungkapkan gagasan-gagasannya c. Dapat dengan cepat melihat kesalahan dan kelemahan dari suatu objek atau situasi.

<sup>22</sup> *Ibid.*, hal 15

<sup>23</sup> Utami Munandar, *Mengembangkan Bakat Dan Kreativitas Anak Sekolah*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana, 2001. hal 88-90

Sub Variabel	Indikator
Keterampilan berpikir luwes ( <i>Fleksibel</i> )	a. Memberikan bermacam-macam penafsiran terhadap suatu gambar, cerita, atau masalah b. Jika diberi suatu masalah biasanya memikirkan bermacam cara yang berbeda untuk menyelesaikannya c. Menggolongkan hal-hal menurut pembagian (kategori) yang berbeda.
Keterampilan berpikir ( <i>originality</i> )	a. Setelah membaca atau mendengar gagasan-gagasan, bekerja untuk menyelesaikan yang baru.
Keterampilan memperinci ( <i>elaboration</i> )	a. Mencari arti yang lebih mendalam terhadap jawaban atau pemecahan masalah dengan melakukan langkah langkah yang terperinci b. Mengembangkan atau memperkaya gagasan orang lain c. Mencoba/ menguji detail-detail untuk melihat arah yang akan ditempuh

#### D. Model Pembelajaran *Problem Posing*

##### 1. Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar.<sup>24</sup>

Model pembelajaran ialah pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran dikelas maupun tutorial. Menurut Arends, model pembelajaran mengacu pada pendekatan yang digunakan, termasuk didalamnya tujuan – tujuan pembelajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran dan pengelolaan kelas. Model pembelajaran

---

<sup>24</sup>Trianto. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Surabaya: Kencana. 2011. hal. 22

didefinisikan sebagai kerangka konseptual yang melukiskan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar.<sup>25</sup>

## 2. Model Pembelajaran *Problem Posing*

*Problem Posing* merupakan istilah yang pertama kali dikembangkan oleh ahli pendidikan Brasil, Paulo Freire dalam bukunya *Pedagogy of the Oppressed. Problem Posing Learning* (PPL) merujuk pada strategi pembelajaran yang menekankan pemikiran kritis demi tujuan pembebasan. Sebagai strategi pembelajaran, PPL melibatkan keterampilan dasar, yaitu menyimak (*listening*), berdialog (*dialogue*), dan tindakan (*action*).<sup>26</sup>

Bentuk lain dari *problem posing* adalah *problem posing*, yaitu pemecahan masalah melalui elaborasi, yaitu merumuskan kembali masalah menjadi bagian-bagian yang lebih mudah sehingga dipahami. Sintaknya adalah: pemahaman, jalan keluar, identifikasi kekeliruan, meminimalisasi tulisan-hitungan, cari alternatif, menyusun soal-pertanyaan.<sup>27</sup>

Ketika guru menrapkan PPL diruang kelas, mereka harus berusaha mendekati siswanya sebagai rekan berdialog agar dapat menciptakan atmosfer harapan, cinta, kerendahan hati, dan kepercayaan. Hal ini dapat dilakukan melalui enam poin rujukan<sup>28</sup> :

---

<sup>25</sup>Suprijono, A. *Cooperative Learning, Teori dan Aplikasi Paikem*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. 2014. hal. 46

<sup>26</sup>Miftahul Huda. *Model-Model Pengajaran Dan Pembelajaran Isu-Isu Metodis Dan Paradigmatis*. Yogyakarta:Pustaka Pelajar. 2013. hal. 276

<sup>27</sup>Ngalimun, dkk. *Strategi Dan Model Pembelajaran Berbasis Paikem*. Banjarmasin: Pustaka Banua. 2013. Hal. 179

<sup>28</sup>Miftahul Huda. *Model-Model Pengajaran Dan Pembelajaran Isu-Isu Metodis Dan Paradigmatis*. Yogyakarta:Pustaka Pelajar. 2013. hal. 276

- a. Para dialog (guru/siswa) meyakini pengetahuan sebagai hasil dari pengalaman dan kondisi individual.
- b. Mereka mendekati dunia historis dan kultural sebagai realitas yang dapat berubah, yang dibentuk oleh representasi ideologis manusia atas realitas.
- c. Para siswa berusaha menghubungkan antara kondisinya sendiri dengan kondisi-kondisi yang dihasilkan melalui upayanya dalam mengkonstruksi realitas.
- d. Para dialoger mempertimbangkan cara-cara dalam membentuk realitas melalui pengetahuan. Jadi, realitas yang baru nantinya bersifat kolektif, berubah, dan dirasakan bersama-sama.
- e. Para siswa menegembangkan skill literasi (baca-tulis) untuk dapat mengekspresikan gagasan-gagasan, sehingga dapat memberi potensi pada tindakan berpengetahuan.
- f. Para siswa mengidentifikasi mitos-mitos yang dominan dalam wacana dan berusaha menafsirkan ulang mitos-mitos untuk mengakhiri siklus 'penindasan' (*oppression*).

Langkah-langkah Model pembelajaran *Problem Posing*

Prinsipnya : mewajibkan siswa untuk mengajukan soal sendiri melalui belajar soal secara mandiri.<sup>29</sup>

Tabel 2.2 Sintak *Problem Posing*

Sintak	Kegiatan Guru
Fase 1 : <i>Stimulation</i> /Memberi Perangsangan	1. Guru melakukan apersepsi kepada siswa 2. Guru menanyakan slide materi yang berhubungan dengan momentum

<sup>29</sup>Sofan Amri. *Pengembangan Dan Model Pembelajaran Dalam Kurikulum2013*. Jakarta: Prestasi Pustaka. hal. 13

Sintak	Kegiatan Guru
Fase 2 : <i>Problem statement</i> /Pemaparan Masalah/Fenomena	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menjelaskan materi pembelajaran</li> <li>2. Guru memberikan contoh soal dan menjelaskan bagaimana cara membuat soal</li> <li>3. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan tentang hal hal yang belum jelas pada materi tersebut.</li> </ol>
Fase 3 : <i>Data Collection</i> /Pengumpulan Data	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengelompokkan siswa menjadi beberapa kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 5-6 orang (d disesuaikan dengan jumlah siswa).</li> <li>2. Guru memberikan Lembar Diskusi Siswa kepada setiap kelompok</li> </ol>
Fase 4 : <i>Data Processing</i> /Pengolahan Data	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mempersilahkan wakil setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi yaitu membuat soal dan jawabannya</li> </ol>
Fase 5 : Kesimpulan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengarahkan siswa membuat kesimpulan dari materi berdasarkan hasil diskusi</li> <li>2. Guru memberi penguatan tentang materi momentum dan impuls yang telah didiskusikan oleh siswa dalam kelompoknya.</li> </ol>

Model pembelajaran *problem posing* mempunyai beberapa kelebihan dan kelemahan. Kelebihan dari metode *problem posing* dalam antara lain:

- 1) Siswa dapat berpartisipasi secara aktif dalam kegiatan pembelajaran.
- 2) Mendidik siswa berpikir sistematis.
- 3) Mendidik siswa agar tidak mudah putus asa dalam menghadapi kesulitan.
- 4) Siswa mampu mencari berbagai jalan dari kesulitan yang dihadapi.
- 5) Mendatangkan kepuasan tersendiri bagi siswa jika soal yang dibuat tidak mampu diselesaikan oleh kelompok lain.
- 6) Siswa akan terampil menyelesaikan soal tentang materi yang diajarkan.
- 7) Siswa berkesempatan menunjukkan kemampuannya pada kelompok lain.

- 8) Siswa mencari dan menemukan sendiri informasi atau data untuk diolah menjadi konsep, prinsip, teori, atau kesimpulan.

Selain mempunyai beberapa kelebihan, metode *problem posing* juga mempunyai beberapa kelemahan, antara lain:

- 1) Pembelajaran model *problem posing* membutuhkan waktu yang lama.
- 2) Membutuhkan buku penunjang yang berkualitas untuk dijadikan referensi pembelajaran terutama dalam pembuatan soal.
- 3) Pada pelaksanaan kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan pendekatan *problem posing* suasana kelas cenderung agak gaduh karena siswa diberi kebebasan oleh guru pengajar.
- 4) Kelemahan utama dari penerapan *problem posing* berkaitan dengan penguasaan bahasa dimana siswa mengalami kesulitan dalam membuat kalimat tanya.

#### **E. Prestasi belajar**

Hasil belajar dapat diartikan sebagai hasil dari proses belajar. Jadi hasil itu adalah besarnya skor tes yang dicapai siswa setelah mendapat perlakuan selama proses belajar mengajar berlangsung. Belajar menghasilkan suatu perubahan pada siswa, perubahan yang terjadi akibat proses belajar yang berupa pengetahuan, pemahaman, keterampilan, sikap.<sup>30</sup> Hasil belajar menurut Gagne dan Briggs adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa sebagai akibat perbuatan belajar dan dapat diamati melalui penampilan siswa.

---

<sup>30</sup>Winkel, W. S, *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: PT. Gramedia. 1996. hal. 50

Sebagaimana diisyaratkan dalam Q. S Az Zalzalah 7-8 :

<sup>31</sup> فَمَنْ يَعْمَلْ مِثْقَالَ ذَرَّةٍ خَيْرًا يَرَهُ ۖ وَمَنْ يَعْمَلْ مِثْقَالَ ذَرَّةٍ شَرًّا يَرَهُ ۗ

Artinya: 7. Barangsiapa yang mengerjakan kebaikan seberat dzarrahpun, niscaya dia akan melihat (balasan)nya

8. Dan barangsiapa yang mengerjakan kejahatan sebesar dzarrahpun, niscaya dia akan melihat (balasan)nya pula

Ayat ini mengisyaratkan bahwa segala sesuatu yang kita lakukan termasuk diantaranya belajar maka akan menghasilkan sesuatu. Hasilnya adalah sesuai dengan apa yang kita usahakan. Hasil belajar sangat erat kaitannya dengan belajar atau proses belajar. Hasil belajar pada dasarnya dikelompokkan dalam dua kelompok, yaitu pengetahuan dan keterampilan. Pengetahuan dibedakan menjadi empat macam, yaitu pengetahuan tentang fakta-fakta, pengetahuan tentang prosedur, pengetahuan konsep dan keterampilan untuk berinteraksi.<sup>32</sup>

Penampilan-penampilan yang dapat diamati sebagai hasil-hasil belajar disebut kemampuan. Ditinjau dari segi-segi yang diharapkan dari suatu pengajaran atau instruksi, kemampuan itu perlu dibedakan karena memungkinkan berbagai macam penampilan manusia dan juga karena kondisi-kondisi untuk memperoleh berbagai kemampuan itu berbeda.

Gagne membagi kemampuan menjadi lima, kemampuan pertama disebut keterampilan intelektual (*intellectual skill*) karena keterampilan itu merupakan penampilan yang ditunjukkan oleh siswa tentang operasi intelektual yang dapat dilakukannya. Kemampuan kedua meliputi penggunaan strategi kognitif (*cognitive strategi*) karena siswa perlu menunjukkan penampilan yang kompleks

<sup>31</sup>Aplikasi Al-Qur'an in word, Q.S Az Zalzalah ayat 7-8

<sup>32</sup>Jamil Suprihatiningrum, *Strategi Pembelajaran Teori dan Aplikasi*, Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2014, h. 37-38

dalam situasi baru. Kemampuan ketiga berhubungan dengan sikap (*attitude*) atau mungkin sekumpulan sikap yang dapat ditunjukkan oleh perilaku yang mencerminkan pilihan tindakan terhadap kegiatan sains. Kemampuan keempat *verbal information*, dan yang kelima adalah keterampilan motorik(*motor skill*).<sup>33</sup>

#### 1. Macam-macam hasil belajar

Klasifikasi hasil belajar dari Benyamin Bloom yang secara garis besar membaginya menjadi tiga ranah yaitu :

##### a. Ranah Kognitif

Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek yakni pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi.<sup>34</sup>

##### b. Ranah Afektif

Ranah afektif berkenaan dengan sikap dan nilai. Ada beberapa jenis kategori ranah afektif sebagai hasil belajar. *Receiving/attending, Responding/ jawaban, Valuing* (penilaian), Organisasi.<sup>35</sup> Tipe hasil belajar afektif tampak pada siswa dalam berbagai tingkah laku seperti perhatiannya terhadap pelajaran, disiplin, motivasi belajar, menghargai guru, kebiasaan belajar dan hubungan sosial.

##### c. Ranah Psikomotorik

Tipe hasil belajar ranah psikomotorik berkenaan dengan ketrampilan atau kemampuan bertindak setelah ia menerima pengalaman belajar

---

<sup>33</sup>Ratna Wilis Dahar, *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta : Erlangga, 2011, hal. 118

<sup>34</sup>*Ibid.*, hal. 25.

<sup>35</sup>*Ibid.*, hal. 30

tertentu.<sup>36</sup> Hasil belajar yang diukur dalam penelitian kali ini adalah hasil belajar ranah kognitif dari soal evaluasi.

## 2. Instrumen evaluasi hasil belajar

Penilaian kelas merupakan suatu kegiatan guru yang berkaitan dengan pengambilan keputusan tentang pencapaian kompetensi atau hasil belajar siswa yang mengikuti proses pembelajaran. Untuk itu, diperlukan data sebagai informasi yang diandalkan sebagai dasar pengambilan keputusan. Untuk mengumpulkan informasi tentang kemajuan siswa dapat dilakukan beragam teknik, baik berhubungan dengan proses belajar maupun hasil belajar.<sup>37</sup>

## 3. Faktor yang mempengaruhi hasil belajar

Pada dasarnya hasil belajar merupakan hasil interaksi berbagai faktor yang mempengaruhi baik dari dalam maupun dari luar individu. Beberapa faktor tersebut sangat penting untuk dikenalkan kepada siswa dengan tujuan untuk membantu mencapai hasil yang sebaik-baiknya. Sebagaimana yang dinyatakan oleh Abu Ahmadi yaitu:

- a. Faktor-faktor stimulasi belajar.
- b. Faktor-faktor metode belajar.
- c. Faktor-faktor individual.<sup>38</sup>

---

<sup>36</sup>*Ibid.*, hal. 31

<sup>37</sup>Martinis Yamin dan Maisah. *Manajemen Pembelajaran Kelas*. Jakarta: Gaung Persada. 2009. hal. 213-219

<sup>38</sup>Abu Ahmadi dan Widodo Supriyono. *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT. Rineka Cipta. 2004. hal. 139-144.

## F. Momentum dan Impuls

### 1. Momentum

Momentum adalah kecenderungan benda yang bergerak untuk melanjutkan gerakannya pada kelajuan yang konstan. Adapun penjelasan menurut Al-Qur'an yang terdapat dalam Q.S An-Najm ayat 39-41 yang berbunyi sebagai berikut:<sup>39</sup>

وَأَنْ لَّيْسَ لِلْإِنْسَانِ إِلَّا مَا سَعَىٰ (٣٩) وَأَنَّ سَعْيَهُ سَوْفَ يُرَىٰ (٤٠) ثُمَّ يُجْزَاهُ الْجَزَاءَ الْأَوْفَىٰ (٤١)

Artinya :

- (39) Dan bahawa sesungguhnya tidak ada (balasan) bagi seseorang melainkan (balasan) apa yang diusahakannya.
- (40) Dan bahawa sesungguhnya usahanya itu akan diperlihatkan (kepadanya, pada hari kiamat kelak).
- (41) Kemudian usahanya itu akan dibalas dengan balasan yang amat sempurna.

Momentum merupakan besaran vektor yang searah dengan kecepatan benda. Momentum dapat dirumuskan sebagai hasil perkalian massa dengan kecepatan.



Gambar 2. 1 Bola yang ditendang dengan keras akan sulit untuk dihentikan.

Gambar 2.1 di atas menunjukkan bola yang semula diam setelah ditendang akan bergerak. Bola bergerak karena bola memiliki momentum.

<sup>39</sup>Al Qur'an in Word Q.S. An-Najm [53]: 39 - 41.

Setiap benda yang bergerak dikatakan memiliki momentum. Momentum dimiliki oleh benda yang bergerak. Secara matematis dituliskan:

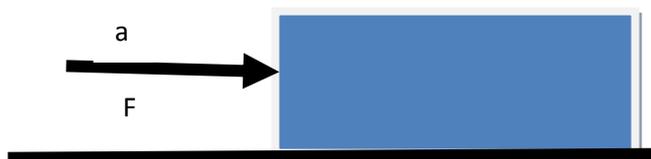
$$p = m \cdot v \text{ }^{40} \quad (2.1)$$

Dengan massa  $m$  (kg) merupakan besaran skalar dan kecepatan  $v$  (m/s) adalah besaran vektor, berarti momentum  $p$  (kg.m/s) merupakan besaran vektor.

Karena besaran vektor maka menjumlahkan vektor harus mengetahui besar dan arahnya. Penjumlahan tersebut kita namakan resultan vektor.

## 2. Impuls

*Impuls* didefinisikan sebagai hasil kali gaya dengan waktu yang dibutuhkan gaya tersebut bergerak. Pada gambar 2.1 menunjukkan peristiwa bola yang ditendang oleh kaki pemain. Sebelum ditendang, bola tersebut dalam keadaan diam. Setelah ditendang, bola bergerak dengan kecepatan tertentu. Adanya perubahan kecepatan menunjukkan bahwa momentum bola juga berubah. Dengan demikian, momentum yang dimiliki suatu benda tidak selamanya sama. Dengan kata lain, momentum suatu benda dapat mengalami perubahan. Perubahan momentum terjadi karena adanya impuls. Seperti gambar 2.2



Gambar 2.2 gaya  $F$  bekerja pada benda bermassa  $m$  dengan percepatan  $a$

---

<sup>40</sup>Douglas C. Giancoli. *Fisika Edisi Kelima Jilid 1*. Jakarta: Penerbit Erlangga. 2001. hal 213

Dari definisi diatas didapatkan persamaan seperti berikut.

$$I = F \cdot \Delta t^{41} \quad (2.2)$$

Dengan:

$$F = \text{gaya (N)}$$

$$\Delta t = \text{waktu (s)}$$

$$I = \text{impuls (N.s)}$$

Impuls pada umumnya digunakan dalam peristiwa apabila gaya yang bekerja besar dan dalam waktu yang sangat singkat. Berdasarkan Hukum II Newton:

$$F = m \cdot a \quad (2.3)$$

$$\text{karena } a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_2 - v_1}{\Delta t} \quad (2.4)$$

maka persamaan (2.4) di substitusikan ke dalam persamaan (2.3) didapatkan persamaan (2.5) sebagai berikut.

$$F = m \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

$$F \cdot \Delta t = m \cdot \Delta v = m \cdot v_2 - m \cdot v_1$$

$$I = \Delta p = p_2 - p_1^{42} \quad (2.5)$$

Dari persamaan (2.5) dapat dikatakan bahwa impuls yang dikerjakan pada suatu benda sama dengan perubahan momentumnya. Penjumlahan

---

<sup>41</sup>*Ibid*,.... Hal 219

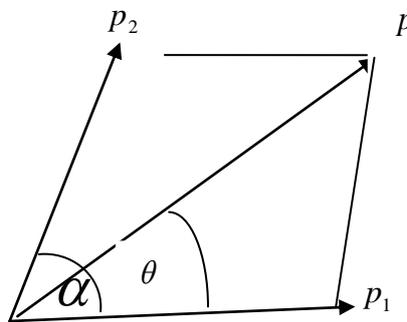
<sup>42</sup>Young dan freedman. Fisika *Universitas Edisi Kesepuluh JilidI*. Jakarta: Penerbit Erlangga. 2001. hal 228

momentum mengikuti aturan penjumlahan vektor, didapat persamaan sebagai berikut:

$$p = p_1 + p_2 \quad (2.6)$$

Jika dua vektor momentum  $p_1$  dan  $p_2$  membentuk sudut, seperti Gambar 2.3

Penjumlahan dua vektor yang memiliki sudut



Gambar 2.3 Penjumlahan Vektor

Penjumlahan dua vektor yang memiliki sudut  $\theta$

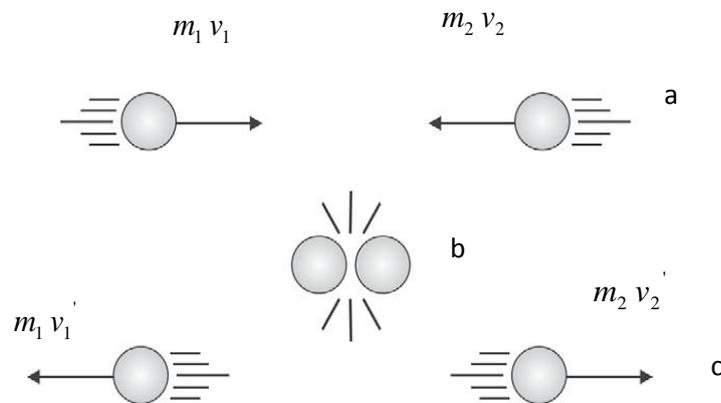
maka:

$$\text{Besarnya resultan : } P = \sqrt{P_x^2 + P_y^2 + 2P_x P_y \cos \theta} \quad (2.6)$$

### 3. Hukum Kekekalan Momentum

Gambar 2.4 menunjukkan dua buah bola biliar dengan massa masing-masing  $m_1$  dan  $m_2$ , bergerak pada satu garis lurus dan searah dengan kecepatan  $v_1$  dan  $v_2$ .<sup>43</sup>

<sup>43</sup>Douglas C. Giancoli. *Fisika Edisi Kelima Jilid1*. Jakarta: Penerbit Erlangga. 2001. hal 216



Gambar 2.4 (a) Dua buah bola bergerak pada satu garis lurus dan searah dengan kecepatan  $v_1$  dan  $v_2$ . (b) Terjadi tumbukan. (c) Dua buah bola bergerak pada satu garis dan berlawanan arah.

Pada peristiwa tumbukan, jumlah momentum benda-benda sebelum dan sesudah tumbukan adalah tetap, asalkan tidak ada gaya luar yang bekerja pada benda tersebut. Secara matematis dituliskan :

$$P_1 + P_2 = P_1' + P_2' \text{ atau } m_1 \cdot v_1 + m_2 \cdot v_2 = m_1 \cdot v_1' + m_2 \cdot v_2' \quad (2.7)$$

Dengan :

$P_1, P_2$  = momentum benda 1 dan 2 sebelum tumbukan

$P_1', P_2'$  = momentum benda 1 dan 2 sesudah tumbukan

$m_1, m_2$  = massa benda 1 dan 2

$v_1, v_2$  = kecepatan benda 1 dan 2 sebelum tumbukan

$v_1', v_2'$  = kecepatan benda 1 dan 2 sesudah tumbukan

Persamaan (2.7) dinamakan hukum kekekalan momentum. Hukum ini menyatakan bahwa “jika tidak ada gaya luar yang bekerja pada sistem, maka

<sup>44</sup>Douglas C. Giancoli. *Fisika Edisi Kelima Jilid1*. Jakarta: Penerbit Erlangga. 2001. hal 216

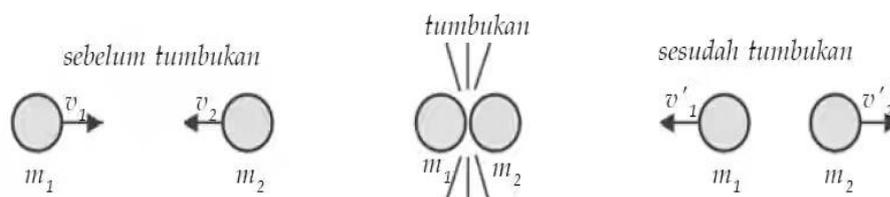
momentum total sesaat sebelum sama dengan momentum total sesudah tumbukan”.

#### 4. Jenis – jenis Tumbukan

Tumbukan antara kedua bendayang dibahas adalah tumbukan sentral, yaitu tumbukan antara kedua benda dimana pada saat terjadi tumbukan kecepatan masing-masing benda menuju kepusat benda masing-masing.

Untuk sistem dua benda yang bertumbukan, momentum sistem adalah tetap, asalkan pada sistem tidak bekerja gaya luar.

- a. Tumbukan lenting sempurna adalah jenis tumbukan dimana energi kinetik sistem tetap. Kecepatan relatif sesudah tumbukan sama dengan minus kecepatan relatif sebelum tumbukan.<sup>45</sup>



Gambar 2.5 Tumbukan Lenting Sempurna

Persamaan yang berlaku :

$$\Delta v' = -\Delta v \quad (2.8)$$

$$v_2' - v_1' = -(v_2 - v_1)$$

- b. Tumbukan lenting sebagian terjadi apabila setelah tumbukan ada sebagian energi yang hilang. Pada tumbukan jenis ini, energi kinetik berkurang selama tumbukan. Oleh karena itu, hukum kekekalan energi mekanik tidak

<sup>45</sup>Douglas C. Giancoli. *Fisika Edisi Kelima Jilid1*. Jakarta: Penerbit Erlangga. 2001. hal 222

<sup>46</sup>*Ibid.*, hal 223

berlaku. Besarnya kecepatan relatif juga berkurang dengan suatu faktor tertentu yang disebut *koefisien restitusi* ( $e$ ). Nilai restitusi berkisar antara 0 dan 1 ( $0 \leq e \leq 1$ ). Untuk tumbukan lenting sempurna, nilai  $e = 1$ . Untuk tumbukan tidak lenting sama sekali nilai  $e = 0$ . Sedangkan untuk tumbukan lenting sebagian mempunyai nilai  $e$  antara 0 dan 1 ( $0 < e < 1$ ). Derajat berkurangnya kecepatan relatif benda setelah tumbukan didapatkan persamaan:

$$\begin{aligned}\Delta v' &= v_1' - v_2' \\ \Delta v &= v_1 - v_2 \\ e &= \frac{v_1' - v_2'}{v_1 - v_2}\end{aligned}\tag{2.9}$$

- c. Tumbukan tak lenting sama sekali adalah jenis tumbukan yang setelah tumbukan kedua benda bergabung dan bergerak bersama-sama. Karena pada tumbukan tak lenting sama sekali kedua benda bersatu sesudah tumbukan maka berlaku hubungan kecepatan sesudah tumbukan.

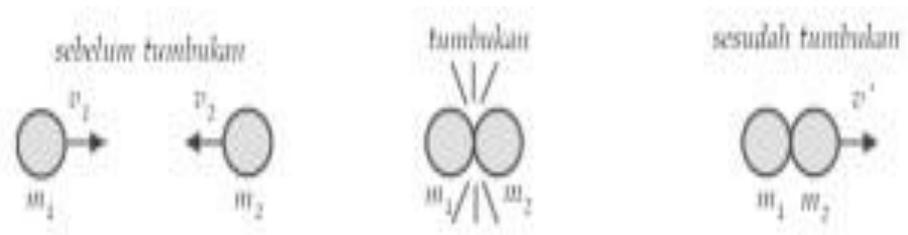
Sebagai :  $v_2' = v_1' = v'$  sehingga persamaan momentum menjadi

$$m_1 \cdot v_1 + m_2 \cdot v_2 = (m_1 + m_2) v'\tag{2.10}$$

Misalkan benda yang datang bermassa  $m_1$  dengan kecepatan  $v_1$  dan benda kedua yang diam bermassa  $m_2$  dengan kecepatan  $v_2$ , energi kinetik awal sistem<sup>47</sup> :

---

<sup>47</sup>Douglas C. Giancoli. *Fisika Edisi Kelima Jilid1*. Jakarta: Penerbit Erlangga. 2001. hal 222



Gambar 2.6 Tumbukan Tidak Lenting Sama Sekali

$$Ek = \frac{P_2}{2m_1}$$

Energi kinetik akhir sistem :  $Ek = \frac{P_2}{2(m_1 + m_2)}$  (2.11)