

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Model *Problem Posing***

##### **1. Pengertian *Problem Posing***

Suryanto (dalam Thobroni,2015:280) mengartikan bahwa kata *problem posing* sebagai masalah atau soal sehingga pengajuan masalah dipandang sebagai suatu tindakan merumuskan masalah atau dari situasi yang diberikan. Adapun Shoimin (2014:133) mengatakan *Problem posing* memiliki tiga pengertian, yaitu:

- a) *problem posing* adalah perumusan soal sederhana atau perumusan ulang soal yang ada dengan beberapa perubahan agar lebih sederhana dan dapat dipahami dalam rangka memecahkan soal yang rumit.
- b) *problem posing* adalah perumusan soal yang berkaitan dengan syarat-syarat pada soal yang telah diselesaikan dalam rangka mencari alternatif pemecahan lain.
- c) *problem posing* adalah merumuskan atau, membuat soal dari situasi yang di berikan.

Dari pandangan di atas dapat disimpulkan bahwa pengajuan masalah (*problem posing*) merupakan reaksi siswa terhadap situasi yang telah disediakan oleh guru. Reaksi tersebut berupa respons dalam pertanyaan.

Pengajuan soal dapat meningkatkan kemampuan belajar siswa karena pengajuan soal merupakan sarana untuk merangsang kemampuan tersebut. Dengan membuat soal, siswa perlu membaca informasi yang diberikan dan

mengkomunikasikan pertanyaan dari informasi yang ada dapat menyebabkan ingatan siswa jauh lebih baik. Kemudian, dalam pengajuan soal diberikan kesempatan menyelidiki dan menganalisis informasi untuk dijadikan soal. Kegiatan menyelidiki tersebut bagi siswa menentukan apa yang dipelajari, kemampuan menerapkan penerapan perilaku selama kegiatan belajar. Hal tersebut menunjukkan kegiatan pengajuan soal dapat memantapkan kemampuan belajar siswa (Thobroni, 2015: 282 ).

Silver dan Cai dalam (Thobroni, 2015: 288) menjelaskan bahwa pengajuan soal dapat diaplikasikan dalam tiga bentuk kognitif matematika yaitu *pre-solution posing* yaitu membuat soal dari situasi yang diadakan, *Within solution posing* yaitu siswa mampu merumuskan ulang pertanyaan soal tersebut menjadi sub-sub pertanyaan baru dari sebuah pertanyaan yang ada pada soal yang bersangkutan, *post-solution posing* yaitu siswa mampu memodifikasi kondisi soal yang telah diselesaikan untuk menghasilkan soal-soal yang baru yang lebih menantang.

Model *problem posing* diharapkan memancing siswa untuk menemukan pengetahuan yang bukan di akibatkan dari ketidaksengajaan melainkan melalui upaya mereka untuk mencari hubungan- hubungan dalam informasi yang dipelajarinya. Semakin luas informasi yang dimiliki akan semakin mudah pula menemukan hubungan-hubungan tersebut. Pada akhirnya penemuan pertanyaan serta jawaban yang dihasilkan terhadapnya dapat menyebabkan perubahan dan ketergantungan pada penguatan luar pada rasa puas akibat keberhasilan menemukan sendiri, baik berupa pertanyaan atau masalah maupun jawaban atas permasalahan yang diajukan.

Stoyanova (dalam Yuhatriati, 2002) mengklasifikasikan informasi atau situasi *problem posing* menjadi tiga yaitu situasi *problem posing* yang bebas, semiterstruktur, dan terstruktur.

- a) Pada situasi *problem posing* yang bebas, siswa tidak diberikan suatu informasi yang harus ia patuhi, tetapi siswa diberi kesempatan yang seluas-luasnya untuk membentuk soal sesuai dengan apa yang ia kehendaki. Siswa dapat menggunakan fenomena dalam kehidupan sehari-hari sebagai acuan dalam pembentukan soal.
- b) Sedangkan dalam situasi *problem posing* yang semi terstruktur, siswa diberi situasi atau informasi yang terbuka. Kemudian siswa diminta untuk mencari atau menyelidiki situasi atau informasi tersebut dengan cara menggunakan pengetahuan yang dimilikinya. Selain itu, siswa harus mengaitkan informasi itu dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip matematika yang diketahuinya untuk membentuk soal.
- c) Pada situasi *problem posing* yang terstruktur, informasi atau situasinya berupa soal atau penyelesaian dari suatu soal.

Penelitian ini menggunakan informasi *problem posing* yang terstruktur, yaitu informasi berupa soal yang perlu diselesaikan oleh siswa. Berdasarkan soal yang diberikan, siswa menyusun informasi dan kemudian membuat soal berdasarkan informasi yang telah disusun. Selanjutnya, soal-soal tersebut diselesaikan dalam rangka mencari penyelesaian sebenarnya dari pertanyaan soal yang diberikan.

Menurut Terry Dash (dalam Syarifulfahmi, 2008) penyusunan soal-soal baru dapat digali dari soal yang sudah ada. Artinya, soal yang sudah ada dapat

menjadi bibit untuk soal baru dengan mengubah, menambah, atau mengganti satu atau lebih karakteristik soal terdahulu. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

1) *Change the numbers*

Salah satu cara membuat soal dari soal yang sudah ada dengan mengubah bilangan.

Contoh: Ibu membeli buah Apel sebanyak 3Kg dan membeli buah Anggur sebanyak 5 Kg. Harga masing-masing buah tersebut per Kg yaitu Rp.20.000,- dan Rp.45.000,-. Berapa uang yang harus dibayar ibu untuk membeli buah Apel sebanyak 3Kg dan membeli buah Anggur sebanyak 5 Kg?

Diubah menjadi

Ibu membeli buah Apel sebanyak 5Kg dan membeli buah Anggur sebanyak 2Kg. Harga masing-masing buah tersebut per Kg yaitu Rp.20.000,- dan Rp.45.000,-. Berapa uang yang harus dibayar ibu untuk membeli buah Apel sebanyak 5Kg dan membeli buah Anggur sebanyak 2Kg?

2) *Change the operations*

Cara lain membuat soal dari soal yang sudah tersedia adalah dengan mengubah operasi hitungnya.

Contoh:

$$35 + 67 = \dots \text{Diubah menjadi } 35 \times 67 = \dots$$

$$28 \div 7 = \dots \text{Diubah menjadi } 28 - 7 = \dots$$

## 2. Tujuan dan Manfaat *Problem Posing*

Menurut pendapat para ahli, yang dikutip oleh Tatang (dalam Thobroni, 2015: 282 ) mengatakan bahwa pengajuan soal (*problem posing*) dapat:

- a) Membantu siswa dalam mengembangkan keyakinan kesukaan terhadap pelajaran sebab ide-ide siswa dicobakan untuk memahami masalah yang sedang dikerjakan dan dapat meningkatkan kemampuannya dalam pemecahan masalah.
- b) Membentuk siswa berfikir kritis dan kreatif.
- c) Mempromosikan semangat inkuiri dan membentuk pikiran yang berkembang dan fleksibel.
- d) Mendorong siswa untuk lebih bertanggung jawab dalam belajarnya.
- e) Mempertinggi kemampuan pemecahan masalah sebab pengajuan soal memberi penguatan-penguatan dan memperkaya konsep-konsep dasar.
- f) Menghilangkan kesan keseraman dan kekunoan dalam belajar.
- g) Memudahkan siswa dalam mengingat materi pelajaran.
- h) Memudahkan siswa dalam memahami materi pelajaran.
- i) Membantu memusatkan perhatian pada pelajaran.
- j) Mendorong siswa lebih banyak membaca materi pelajaran.

### 3. Kelebihan dan Kekurangan *Problem Posing*

#### a) Kelebihan *Problem Posing*

- 1) Mendidik murid berfikir kritis.
- 2) Siswa aktif dalam pembelajaran.
- 3) Belajar menganalisis suatu masalah.
- 4) Belajar menganalisis suatu masalah.
- 5) Belajar menganalisa suatu masalah.
- 6) Mendidik anak percaya diri.

#### b) Kekurangan *Problem Posing*

- 1) Memerlukan waktu yang cukup banyak.
- 2) Tidak semua murid terampil bertanya. Thobroni (2015: 286).

### 4. Langkah *Problem Posing*

Langkah-langkah pembelajaran *problem posing* menurut Menon (Siswono, 2000:9) adalah;

- 1) Memberikan kepada siswa soal cerita tanpa pertanyaan, tetapi semua informasi yang diperlukan untuk memecahkan soal tersebut ada. Tugas siswa adalah membuat pertanyaan berdasar informasi tadi.
- 2) Guru menyeleksi sebuah topik dan meminta siswa untuk membagi kelompok. Tiap kelompok ditugaskan membuat soal cerita sekaligus penyelesaiannya. Soal-soal tersebut dipecahkan oleh kelompok-kelompok lain. Sebelumnya soal diberikan kepada guru untuk di pilih. Soal-soal tersebut nanti digunakan sebagai latihan.

- 3) Siswa diberikan soal dan diminta untuk mendaftar sejumlah pertanyaan yang berhubungan dengan masalah. Sejumlah pertanyaan kemudian diseleksi dari daftar tersebut untuk diselesaikan. Pertanyaan dapat bergantung dengan pertanyaan lain. Bahkan dapat sama, tetapi kata-katanya berbeda.

Shoimin (2014:134) juga menyatakan bahwa langkah-langkah *problem posing* yaitu sebagai berikut:

- 1) Guru menjelaskan materi pelajaran kepada para siswa, penggunaan alat peraga untuk memperjelas konsep sangat disarankan.
- 2) Guru memberikan latihan soal secukupnya.
- 3) Siswa diminta mengajukan 1 atau 2 buah soal yang menantang, dan siswa yang bersangkutan harus mampu menyelesaikannya. Tugas ini dapat pula dilakukan secara kelompok.
- 4) Pada pertemuan berikutnya, secara acak, guru menyuruh siswa untuk menyajikan soal temuannya di depan kelas. Dalam hal ini, guru dapat menentukan siswa secara selektif berdasarkan bobot soal yang diajukan oleh siswa.
- 5) Guru memberikan tugas rumah secara individual.

Berbeda dengan pendapat di atas, Brown & Walter (2005: 25-36) menyatakan fase *problem posing* sebagai berikut.

1) *Accepting*

Pada fase *accepting*, siswa mengeksplor sesuatu hal dari suatu fenomena. Kegiatan yang dilakukan adalah mengeksplor sesuatu yang baru, siswa dapat melakukan a) melakukan pengamatan, b) membuat

pertanyaan, dan membuat dugaan; eksplorasi internal dan eksternal; eksplorasi eksak dan perkiraan; eksplorasi historikal; dan mendaftar hal-hal yang dipertanyakan.

## 2) *What-If-Not*

Pemberian konteks dalam soal, tidak selalu mudah untuk memahami apa yang telah diketahui. Apa yang akan dijadikan sebagai informasi yang telah diketahui tergantung pada tujuan pembelajaran. Kegiatan yang dapat dilakukan pada fase ini adalah memilih titik awal, mendaftar informasi yang diketahui, mendaftar apa yang tidak ada, dan yang belum ada, membuat pertanyaan, dan menganalisis masalah.

Berdasarkan uraian di atas, Dalam penelitian ini langkah- langkah pembelajaran yang akan dilakukan adalah:

**Tabel 2.1**  
**Langkah-Langkah *Problem Posing* Pada Penelitian**

Fase	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
Fase 1: Membentuk kelompok	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru meminta siswa untuk berkelompok, kemudian siswa dipersilakan duduk berkelompok.</li> </ul>	Siswa menemukan teman satu kelompok kemudian duduk berkelompok.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membagikan LKS kegiatan1 dan kegiatan2.</li> </ul>	Siswa membantu guru membagikan LKS kegiatan1 dan kegiatan2.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan bimbingan kepada siswa untuk memahami konsep matematika pada materi yang di pelajari.</li> </ul>	.Siswa berdiskusi dengan kelompoknya memahami konsep matematika pada materi yang di pelajari.
Fase 2: Menyajikan masalah	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menyajikan masalah yang berisi informasi atau data namun belum ada pertanyaannya pada LKS kegiatan.</li> </ul>	Siswa menyelesaikan permasalahan sebagai latihan menyelesaikan masalah.
Fase 3: Membuat soal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru meminta siswa membuat soal pada LKS kegiatan1</li> </ul>	Siswa berdiskusi dengan kelompoknya untuk membuat soal berdasarkan

	berdasarkan informasi.	informasi.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membimbing kelompok-kelompok yang mengalami kesulitan dalam membuat soal dan menyelesaikannya.</li> </ul>	Siswa meminta bimbingan guru apabila mengalami kesulitan.
Fase 4: Menukar soal dan mengerjakan soal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengarahkan siswa untuk saling bertukar soal saja tanpa penyelesaian dan menyelesaikannya soal dari kelompok lain pada LKS kegiatan2.</li> </ul>	Antar kelompok bertukar soal dan menyelesaikan soal dari kelompok lain.
Fase 5: Mempresentasikan dan memeriksa jawaban	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru meminta beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi memecahkan masalah dan memberikan tanggapan setelah selesai presentasi.</li> <li>Guru mengevaluasi hasil pemecahan masalah siswa.</li> </ul>	Beberapa kelompok mempresentasikan hasil pekerjaannya dan kelompok yang tidak presentasi memberikan tanggapan setelah selesai presentasi.  Siswa memperhatikan evaluasi dari guru.

## B. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

### 1. Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Masalah pada dasarnya merupakan suatu hambatan atau rintangan yang harus disingkirkan atau pertanyaan yang harus dijawab atau dipecahkan. Masalah diartikan pula sebagai kesenjangan antara kenyataan dan apa yang seharusnya (Sumiati, 2009: 133).

Menurut Killen (dalam Susanto, 2013:197) pemecahan masalah sebagai strategi pembelajaran adalah suatu teknik dimana masalah digunakan secara langsung sebagai alat untuk membantuiswa memahami materi pelajaran yang sedang mereka pelajari. Adapun menurut Djmarah (dalam Susanto, 2013:1997) pemecahan masalah merupakan suatu metode berfikir, sebab

dalam pemecahan masalah dapat digunakan metode-metode lainnya di mulai dengan pencarian data sampai penarikan kesimpulan.

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah suatu kemampuan siswa untuk menyelesaikan kombinasi dari sejumlah aturan yang dapat diterapkan siswa dalam menyelesaikan masalah mulai dari pencarian data sampai penarikan kesimpulan.

## **2. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

Untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis diperlukan beberapa indikator. Adapun indikator dalam pemecahan masalah matematika menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (BNSP) adalah sebagai berikut:

- a) Menunjukkan pemahaman masalah.
- b) Mengorganisasi data dan menulis informasi yang relevan dalam pemecahan masalah.
- c) Menyajikan masalah secara matematika dalam berbagai bentuk.
- d) Memilih pendekatan dan metode pemecahan masalah secara tepat.
- e) Mengembangkan strategi pemecahan masalah.
- f) Membuat dan menafsirkan model matematika dari suatu masalah.
- g) Menyelesaikan masalah matematika yang tidak rutin.

Menurut Sumarmo (dalam Husna,dkk : 2013) indikator kemampuan pemecahan masalah matematis adalah sebagai berikut:

- a) mengidentifikasi unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur,
- b) membuat model matematika,

- c) menerapkan strategi menyelesaikan masalah dalam/luar matematika
- d) menjelaskan/menginterpretasikan hasil,
- e) menyelesaikan model matematika dan masalah nyata
- f) menggunakan matematika secara bermakna.

Menurut Kesumawati (Chotimah, 2014) indikator kemampuan pemecahan masalah matematis adalah sebagai berikut:

- a) Menunjukkan pemahaman masalah, meliputi kemampuan mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.
- b) Mampu membuat atau menyusun model matematika, meliputi kemampuan merumuskan masalah situasi sehari-hari dalam matematika.
- c) Memilih dan mengembangkan strategi pemecahan masalah, meliputi kemampuan memunculkan berbagai kemungkinan atau alternatif cara penyelesaian rumus-rumus atau pengetahuan mana yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah tersebut.
- d) Mampu menjelaskan dan memeriksa kebenaran jawaban yang diperoleh, meliputi kemampuan mengidentifikasi kesalahan-kesalahan perhitungan, kesalahan penggunaan rumus, memeriksa kecocokan antara yang telah ditemukan dengan apa yang ditanyakan, dan dapat menjelaskan kebenaran jawaban tersebut.

Adapun dalam penelitian ini, yang menjadi indikator kemampuan pemecahan masalah matematis adalah memahami masalah yang meliputi kemampuan mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan,

membuat rencana pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah dan menafsirkan solusi yang diperoleh.

### **3. Karakteristik Soal Pemecahan Masalah**

Menurut Sovchik (dalam Hartatiana, 2011) Secara umum karakteristik soal pemecahan masalah adalah soal yang menuntut siswa untuk:

1. Menggunakan beragam prosedur dimana para siswa dituntut untuk menemukan hubungan antara pengalaman sebelumnya dengan masalah yang diberikan untuk mendapatkan solusi.
2. Melibatkan manipulasi atau operasi dari pengetahuan yang telah diketahui sebelumnya.
3. Memahami konsep-konsep dan istilah-istilah matematika.
4. Mencatat kesamaan, perbedaan dan perumpamaan.
5. Mengidentifikasi hal-hal kritis dan memilih prosedur dan data yang benar.
6. Mencatat perincian yang tidak relevan.
7. Memvisualisasikan dan menginterpretasikan fakta-fakta yang kuantitatif atau fakta-fakta mengenai tempat dan hubungan antar fakta.
8. Membuat generalisasi dari contoh-contoh yang diberikan.
9. Mengestimasi dan menganalisa.

### **4. Langkah-langkah Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah**

Menurut George Polya (dalam Susanto 2013: 202) ada empat langkah yang harus dilakukan dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah, yaitu:

1. Memahami masalah, yang meliputi apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan.
2. Menyusun rencana penyelesaiannya, yang dapat diwujudkan dengan menuliskan kalimat matematika.
3. Melaksanakan penyelesaian.
4. Melihat kembali, yang meliputi membuktikan jawaban itu benar dan menyimpulkan. hasil jawaban.

### **C. Hubungan Model *Problem Posing* Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

Tahap-tahap pemecahan masalah menurut Polya (dalam Susanto 2013: 202) siswa dilatih untuk memahami soal dengan baik, yang mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan. Selanjutnya siswa dibimbing untuk membuat model matematika dari soal yang diberikan untuk kemudian menyelesaikannya. Tahap berikutnya siswa dilatih untuk mencermati kembali penyelesaian model matematika dikaitkan dengan apa yang ditanyakan dalam soal. Dengan kata lain siswa dilatih untuk menuliskan hasil akhir sesuai dengan permintaan soal.

Selain mengikuti langkah-langkah penyelesaian soal di atas setahap-demi setahap, untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa harus diberikan kesempatan untuk mengajukan soal (*problem posing*) atau membuat pertanyaan. Ketika siswa membuat soal, siswa dituntut untuk memahami soal dengan baik. Hal ini merupakan tahap pertama dalam penyelesaian masalah. Mengingat soal yang dibuat siswa juga harus diselesaikan, tentu

siswa berusaha untuk dapat membuat perencanaan penyelesaian berupa model matematika untuk kemudian menyelesaikannya.

#### D. Kajian Materi Pembelajaran

##### Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

##### 1. Pengertian Sistem persamaan Linear Dua Variabel

Bentuk umum persamaan linear dua variabel dengan variabel  $x$  dan  $y$  dapat dinyatakan sebagai berikut

$$ax + by = c \text{ dengan } a, b, \text{ dan } c \in \mathbb{R}$$

Sementara, sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) adalah sistem persamaan dengan bentuk sebagai berikut,

$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$$

Dengan  $a_1, a_2, b_1, \text{ dan } b_2$  adalah koefisien variabel yang merupakan anggota himpunan bilangan real. Sedangkan,  $c_1, \text{ dan } c_2$  adalah konstanta yang juga merupakan anggota himpunan bilangan real.

##### 2. Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Suatu sistem persamaan linear dikatakan memiliki penyelesaian jika terdapat nilai  $x$  dan  $y$  yang memenuhi persamaan linear tersebut. Nilai  $x$  dan  $y$  tersebut adalah penyelesaiannya.

Misalnya, diberikan sistem persamaan

$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$$

Jika  $a_1, b_2 - a_2, b_1 \neq 0$ , maka sistem persamaan di atas memiliki tepat satu penyelesaian.

Jika  $a_1, b_2 - a_2, b_1 = 0$ , maka sistem persamaan di atas tidak memiliki penyelesaian

Jika  $a_1, b_2 - a_2, b_1 = 0$ , dan  $a_1, c_2 - a_2, c_1 \neq 0$  atau  $c_1, b_2 - c_2, b_1 \neq 0$  maka sistem persamaan di atas memiliki banyak penyelesaian.

Terdapat empat metode penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variable, yaitu:

a. Metode Grafik

Terdapat tiga kemungkinan titik potong yang berkaitan dari dua garis pada SPLDV

- 1) Jika kedua garis tidak paralel, berarti terdapat tepat satu penyelesaian.
- 2) Jika kedua garis berbeda dan paralel, berarti tidak ada penyelesaian.
- 3) Jika kedua garis berhimpit atau tepat sama, berarti terdapat tak hingga penyelesaian.

Langkah-langkah untuk menentukan penyelesaian SPLDV dengan metode grafik adalah sebagai berikut.

- 1) Gambarlah garis lurus dari kedua persamaan pada bidang kartesius.
- 2) Titik potong dari kedua grafik persamaan merupakan penyelesaian dari sistem persamaan linear.

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian persamaan  $2x + 3y = 6$  dan  $2x + y = -2$  dengan metode grafik!

Jawab:

Pada persamaan  $2x + 3y = 6$

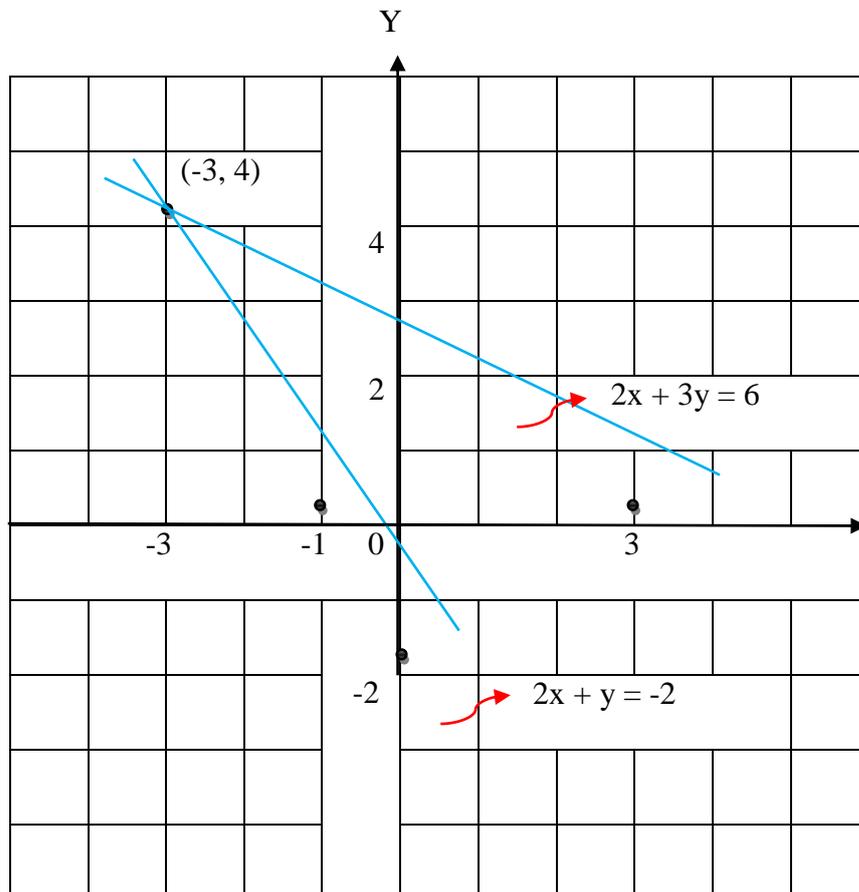
X	0	3
Y	2	0
(x,y)	(0, 2)	(3, 0)

Jadi, grafik  $2x + 3y = 6$  melalui titik (0, 2) dan (3, 0).

Pada persamaan  $2x + y = -2$

X	0	-1
Y	-2	0
(x,y)	(0, -2)	(-1, 0)

Jadi, grafik  $2x + y = -2$  melalui titik (0, -2) dan (-1, 0).



Jika kita perhatikan grafik tersebut, kedua garis lurus dari kedua persamaan berpotongan di satu titik, yaitu (-3, 4). Dengan demikian diperoleh himpunan penyelesaiannya adalah  $\{(-3, 4)\}$ .

## b. Metode Eliminasi

Langkah-langkah untuk menentukan penyelesaian SPLDV dengan metode eliminasi adalah sebagai berikut

- 1) Samakan koefisien dari variabel yang dieliminasi dengan cara mengalikan kedua persamaan dengan bilangan yang sesuai.
- 2) Lakukan operasi penjumlahan atau pengurangan untuk mendapatkan solusinya.

Contoh

Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear

$$\begin{cases} x + 3y = 1 \\ 2x - y = 9 \end{cases} \text{ dengan metode eliminasi!}$$

Jawab:

$$x + 3y = 1 \quad | \times 1 \quad | \quad x + 3y = 1$$

$$2x - y = 9 \quad | \times 3 \quad | \quad \frac{6x - 3y = 27}{7x = 28} \quad +$$

$$x + 3y = 1 \quad | \times 2 \quad | \quad 2x + 6y = 1$$

$$2x - y = 9 \quad | \times 1 \quad | \quad \frac{2x - y = 9}{7y = -7} \quad -$$

$$y = -1$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah  $\{(4, -1)\}$ .

## c. Metode Substitusi

Langkah-langkah untuk menentukan penyelesaian SPLDV dengan metode substitusi adalah sebagai berikut

- 1) Ubahlah salah satu variabel sebagai fungsi dari variabel lainnya pada salah satu persamaan

2) Substitusikan variabel pada langkah pertama ke persamaan lainnya.

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan

$$\begin{cases} 2x - 3y = -7 \\ 3x + 5y = -1 \end{cases} \text{ dengan metode substitusi!}$$

Jawab:

$$2x - 3y = -7 \Leftrightarrow 3y = 2x + 7$$

$$y = \frac{2x + 7}{3}$$

Bentuk  $y = \frac{2x+7}{3}$  kemudian disubstitusikan ke dalam persamaan  $3x +$

$5y = -1$ , sehingga diperoleh:

$$3x + 5\left(\frac{2x+7}{3}\right) = -1 \Leftrightarrow 3x + \frac{10x+35}{3} = -1 \Leftrightarrow 9x + 10x + 35 = -3$$

$$\Leftrightarrow 19x = -38 \Leftrightarrow x = -2$$

Nilai  $x = -2$  disubstitusikan ke dalam  $y = \frac{2x+7}{3}$ , sehingga diperoleh

$$y = \frac{2(-2)+7}{3} = 1$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah  $\{(-2, 1)\}$ .

#### d. Metode Gabungan Eliminasi Dan Substitusi

Metode ini dilakukan dengan cara mengeliminasi salah satu variabel.

Kemudian, dilanjutkan dengan menyubstitusikan hasil dari eliminasi

tersebut. Metode ini dipandang sebagai metode yang paling efektif

dalam penyelesaian sistem persamaan linear.

Contoh

Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear

$$\begin{cases} 3x + 7y = -1 \\ x - 3y = 5 \end{cases} \text{ dengan metode gabungan eliminasi dan substitusi!}$$

Jawab:

$$3x + 7y = -1 \quad | \times 1 | \Leftrightarrow 3x + 7y = -1$$

$$x - 3y = 5 \quad | \times 3 | \Leftrightarrow \underline{3x - 9y = 15} \quad \_$$

$$16y = -16$$

$$y = -1$$

Substitusikan nilai  $y = -1$  ke dalam  $x - 3y = 5$ , sehingga

$$x - 3(-1) = 5$$

$$\Leftrightarrow x + 3 = 5$$

$$\Leftrightarrow x = 2$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah  $\{(2, -1)\}$

(Kusnandar, 2014: 21).

### E. Kajian Penelitian Terdahulu Yang Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Ardy, Mochamad Misbachul Munir yang berjudul “Pengaruh Pembelajaran Dengan Tugas Pengajuan Masalah Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Materi Barisan Dan Deret Aritmatika” menyatakan bahwa Pembelajaran dengan tugas pengajuan masalah berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah pada materi barisan dan deret aritmatika, artinya tugas pengajuan masalah memiliki pengaruh penting terhadap kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki oleh siswa. Hal tersebut ditunjukkan dengan hasil penelitian yang memberikan nilai  $F_{hitung}$  sebesar 9,905 yang lebih besar dari  $F_{tabel}$  sebesar 4,016 dan setelah diuji lanjut, diperoleh nilai  $t_{hitung}$  sebesar 2,5 yang lebih besar dari  $t_{tabel}$  sebesar 1,7.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Husna, dkkyang berjudul “Pengaruh Pembelajaran *Problem Posing* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas Xi IPA SMA Negeri 6 Palembang” menyatakan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematika antara siswa yang memperoleh pembelajaran *problem posing* dengan yang memperoleh pembelajaran konvensional. Kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada kelas yang memperoleh pembelajaran *problem posing* lebih baik daripada siswa pada kelas yang memperoleh pembelajaran konvensional.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Juano,dkk yang berjudul “Pengaruh Pembelajaran *Problem Posing* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Komunikasi Matematis Siswa Kelas V SD” menyatakan bahwa berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan terdapat pengaruh antara pembelajaran *problem posing* dan *direct instruction* terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan komunikasi matematis dan tidak terdapat interaksi antara strategi pembelajaran dan tingkat kemampuan belajar matematika peserta didik terhadap kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis. Pembelajaran *problem posing* lebih baik dari *direct instruction* baik untuk kemampuan tinggi maupun untuk kemampuan rendah terhadap kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis peserta didik.

## **F. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan uraian di atas maka hipotesis yang akan diajukan dalam penelitian ini yaitu ada pengaruh model *problem posing* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X SMA Nurul Iman Palembang.