

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **2.1 KAJIAN PUSTAKA**

##### **2.1.1 SOAL CERITA**

Menurut Herlina dkk. (2018), soal cerita merupakan soal yang disajikan dalam bahasa verbal dan erat kaitannya dengan permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan menurut Laily (2014), soal cerita matematika merupakan soal yang berupa bahasa verbal sehari-hari, yang dimana maknanya dapat dinyatakan dalam simbol dan relasi matematika. Selanjutnya menurut Saleme dan Etchells (2016), soal cerita matematika adalah soal yang didesain untuk membantu siswa agar menerapkan konsep matematika ke dalam situasi kehidupan nyata, sehingga diharapkan dapat membantu siswa mengetahui hubungan antara konsep matematika dengan kehidupan sehari-harinya. Berdasarkan uraian di atas, dapat diketahui bahwa soal cerita matematika merupakan soal yang disajikan dalam bahasa verbal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, yang dimana maknanya dapat dinyatakan dalam simbol dan relasi matematika, serta bertujuan untuk membantu siswa mengetahui hubungan antara konsep matematika dengan kehidupan sehari-harinya.

##### **2.1.2 KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**

Dalam menyelesaikan soal cerita matematika, diperlukan sebuah kemampuan yakni kemampuan pemecahan masalah matematis. Menurut Kilpatric et al. (Sepeng dan Madzorera, 2014) menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu aspek yang paling utama dalam matematika. Sedangkan menurut Hidayat dan Sariningsih (2018), kemampuan pemecahan masalah merupakan inti dalam pembelajaran matematika, yaitu merupakan kemampuan dasar dalam proses pembelajaran matematika. Dari penjelasan diatas, dapat diketahui bahwa dalam pembelajaran matematika,

kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan yang penting bagi siswa, sehingga harus dilatih dan dikembangkan.

Menurut Polya (1985), pemecahan masalah adalah suatu usaha mencari jalan keluar dari kesulitan, guna mencapai suatu tujuan yang tidak begitu mudah untuk segera dicapai. Dalam proses memecahkan masalah, Polya mengemukakan empat tahapan yang disusun secara sistematis yaitu memahami masalah (*understanding problem*), menyusun rencana (*devise a plan*), menjalankan rencana (*carry out a plan*), dan memeriksa kembali (*looking back*). Secara lebih rinci, tahapan-tahapan tersebut dijelaskan sebagai berikut:

1. Memahami masalah (*Understanding problem*)

Pada tahap ini siswa dituntut untuk memahami masalah yang sedang dipecahkan. Pernyataan verbal dalam masalah harus dipahami. Siswa harus mampu menunjukkan bagian-bagian yang penting dari masalah, menunjukkan apa yang tidak diketahui (yang ditanyakan dalam soal), apa yang diketahui dalam soal (data-data apa saja yang terdapat dalam soal), serta kondisi (syarat) yang harus dipenuhi dalam soal. Selain itu siswa juga harus mempertimbangkan bagian-bagian penting dari masalah dengan penuh perhatian, berulang-ulang dan dari berbagai sisi. Apabila soal tersebut berhubungan dengan membuat suatu gambar, maka siswa harus menggambarinya dan menunjukkan apa yang ditanyakan dari gambar tersebut. Dalam tahap ini, beberapa pertanyaan yang dapat diajukan guru yaitu:

- 1) Apa yang ditanyakan dalam soal?
- 2) Apa yang diketahui dalam soal?
- 3) Apa syaratnya?
- 4) Apakah masalah tersebut masuk akal? apakah kondisi atau syaratnya cukup untuk menentukan apa yang tidak diketahui dalam soal?

2. Menyusun rencana (*devise a plan*)

Setelah memahami masalah, siswa diminta membuat atau menyusun rencana untuk menentukan langkah-langkah penyelesaian masalah. Menemukan ide dalam menyusun rencana bukanlah hal yang

mudah. Diperlukan pengetahuan awal, kebiasaan mental yang baik, konsentrasi pada tujuan, dan lain sebagainya. Disini, siswa harus menganalisis dan mencari hubungan antara apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Untuk itu, guru dapat mengajukan pertanyaan “Apa kamu tahu hubungan antara yang diketahui dan yang ditanyakan?”. Jika siswa kesulitan untuk menemukan hubungan antara dua hal tersebut, guru dapat meminta siswa untuk memikirkan keterkaitan antara masalah yang sedang diselesaikan dengan masalah lain yang mirip dan sudah pernah diselesaikan siswa. Dalam hal ini, guru bertanya “Perhatikan data yang tidak diketahui (yang ditanyakan dalam soal)! Apakah kamu pernah menemui pertanyaan yang mirip dengan ini?” atau “Apakah kamu tahu masalah yang mirip dengan ini?”. Dan jika siswa masih kesulitan, guru dapat memberikan sebuah analogi dengan memberikan permasalahan lain yang pernah dikerjakan oleh siswa dan terkait dengan masalah yang sedang dipecahkan siswa atau memodifikasi masalah kedalam bentuk sederhana, kemudian mengajukan kembali pertanyaan-pertanyaan yang dapat mengarahkan siswa untuk menemukan rencana penyelesaian.

Mencoba menerapkan berbagai masalah atau teorema yang diketahui, memodifikasi masalah, bereksperimen dengan masalah lain, mungkin dapat membuat menyimpang dari masalah awal sehingga tidak menuju solusi yang diharapkan. Dalam hal ini, beberapa pertanyaan yang dapat mengarahkannya kembali yaitu “Apakah kamu menggunakan semua data? Apakah kamu menerapkan seluruh kondisinya (syarat)?”.

### 3. Menjalankan rencana (*Carry out a plan*)

Setelah menyusun rencana, hal yang dilakukan yaitu menjalankan rencana tersebut. Menjalankan rencana jauh lebih mudah dari pada menemukan rencana, hal yang diperlukan dalam tahap ini yaitu kesabaran dan ketelitian untuk memeriksa apakah langkah-langkah yang dilakukannya sudah benar. Untuk itu, pertanyaan yang dapat diajukan guru yaitu “Dapatkah kamu melihat dengan jelas bahwa langkah-langkahnya benar? Dapatkah kamu buktikannya bahwa langkah itu benar?”.

Selain itu, kemampuan pemahaman substansi materi dan keterampilan menghitung sangat membantu siswa dalam tahap ini.

4. Memeriksa kembali (*looking back*)

Dengan melihat kembali solusi yang telah ditemukan, mempertimbangkan dan memeriksa kembali kesesuaian antara hasil dan cara yang telah dilakukan, siswa dapat mengkonsolidasikan pengetahuan mereka dan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah mereka. Untuk itu, setelah menemukan solusinya dan menuliskannya, selanjutnya siswa harus memverifikasinya dengan memeriksa kembali hasilnya. Pertanyaan yang dapat diajukan guru dalam hal ini yaitu “Apakah kamu bisa mengecek hasilnya? Apakah kamu bisa mengecek argumennya?” dan lain sebagainya.

Dengan tahapan secara sistematis siswa mendapatkan petunjuk dalam melakukan pemecahan masalah dan berlatih untuk menerapkan pola pikir yang sistematis. Disamping itu, dengan tahapan secara sistematis akan membantu siswa untuk menganalisis masalah dan mengembangkan kemampuan bernalarnya. Hal ini karena dalam memecahkan masalah siswa tidak hanya dituntut untuk mengetahui apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal, melainkan menganalisis soal untuk mengetahui kondisi soal yang sebenarnya, kemudian memikirkan strategi dalam menyelesaikannya, menjalankan strategi sesuai aturan yang berlaku serta melakukan pengecekan kembali setiap tahapannya, dan memeriksa kembali hasil yang diperolehnya (melakukan verifikasi).

Kemampuan memecahkan masalah meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menjalankan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh BNSP (2006). Menurut Anggari dan Rufiana (2020), kemampuan pemecahan masalah dapat diukur melalui kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah dengan tahapan pemecahan masalah Polya. Dengan merujuk tahapan pemecahan masalah Polya, dapat dibuat indikator pemecahan masalah sebagai berikut.

- 1) Memahami masalah, meliputi kemampuan mengidentifikasi apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal cerita, serta membuat sketsa.
- 2) Membuat rencana, meliputi kemampuan siswa dalam menyusun langkah-langkah penyelesaian dan membuat model matematika.
- 3) Melakukan rencana, meliputi kemampuan siswa dalam menghitung model matematika dan menemukan solusi yang benar.
- 4) Memeriksa kembali, meliputi kemampuan siswa dalam memeriksa pekerjaannya sehingga memperoleh solusi yang benar dan membuat kesimpulan yang sesuai dengan apa yang ditanyakan dari soal cerita.

### 2.1.3 SCAFFOLDING

Scaffolding berasal dari kata '*scaffold*' artinya tangga atau perancah yang biasa digunakan oleh pekerja bangunan, yang merupakan struktur sementara yang mendukung pekerja untuk menyelesaikan pekerjaan yang sulit untuk mereka lakukan. Begitupula dalam bidang pendidikan, Scaffolding dalam pendidikan merupakan sebuah strategi pembelajaran yang dimana guru menciptakan struktur pendukung sementara untuk siswa dalam belajar agar dapat mencapai tujuan pembelajaran. Scaffolding erat kaitannya dengan konsep tentang *Zone of Proximal Development (ZPD)* dan teori sosio-kultural yang dikemukakan oleh Vygotsky (1978). Menurut Vygotsky, *ZPD* didefinisikan sebagai "...*the distance between the actual developmental level (of the learner) as determined by independent problem solving and the level of potential development as determined through problem solving under adult guidance or in collaboration with more capable peers*" (Axford, 2009: 7). Dari definisi tersebut dapat diketahui bahwa *ZPD* merupakan celah antara kemampuan aktual siswa ketika siswa bekerja secara mandiri dan dengan kemampuan potensial siswa ketika siswa dibimbing oleh orang dewasa atau teman sebaya yang lebih mampu. Menurut Vygotsky, setiap anak memiliki *ZPD*, yang dimana apabila diberikan bantuan yang cukup, kemampuan anak akan berkembang dan mencapai daerah maksimal. Sedangkan apabila anak dibiarkan tanpa diberikan bantuan, anak akan tetap berada di daerah aktual tanpa berkembang ke tingkat perkembangan yang lebih tinggi (Supiyani dalam

Martina, 2019). Vygotsky juga memandang bahwa pembelajaran sangat dipengaruhi oleh interaksi sosial dan kebudayaan tempat anak belajar. Hal ini berarti bahwa interaksi sosial yang terjadi antara anak dengan orang lain yang lebih berpengetahuan serta lingkungan yang ada disekitarnya secara signifikan mempengaruhi cara berpikir anak, dan anak akan mengembangkan kecerdasannya dengan melalui proses internalisasi berdasarkan pada interpretasinya sendiri dari kegiatan yang terjadi dalam lingkungan sosialnya.

Scaffolding merupakan sebuah dukungan atau bantuan sementara yang mengantarkan siswa untuk memperoleh keterampilan, pengetahuan atau kompetensi agar mampu memecahkan masalah, mengerjakan tugas atau mencapai suatu tujuan tertentu secara mandiri, yang dimana hal tersebut sebelumnya sulit untuk mereka lakukan. Scaffolding juga dapat diartikan sebagai jembatan yang menghubungkan kemampuan aktual siswa dengan kemampuan potensialnya. Menurut Vygotsky, mata pelajaran apapun dapat diajarkan secara efektif kepada siswa dengan menerapkan Scaffolding di ZPD (Imam dkk., 2020:5). Sehingga pada praktik pembelajaran, guru dapat membangun ZPD melalui dukungan secara bertahap kepada siswa, dimana seorang siswa didorong untuk memperoleh keterampilan yang lebih unggul dari saat ini melalui pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan kemampuan siswa saat ini. Dengan demikian, melalui pengetahuan yang dimilikinya, siswa dapat mengembangkan atau membangun pengetahuan baru.

Menurut Anghileri (Imam dkk., 2020:22) terdapat tiga tingkatan yang merupakan strategi *Scaffolding* yang dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika. Tiga tingkatan tersebut diantaranya; a) tingkat 1 yang merupakan tingkatan paling dasar yaitu ketentuan lingkungan (*environmental provisions*), b) tingkat 2 yaitu menjelaskan, meninjau ulang, dan merestrukturisasi (*explaining, reviewing, and restructuring*), dan c) tingkat 3 yang merupakan tingkatan paling atas yaitu mengembangkan konsep berpikir (*developing conceptual thinking*). Adapun penjelasan dari ketiga tingkatan tersebut diuraikan pada berikut ini.

### **1. Tingkat 1 - ketentuan lingkungan (*environmental provisions*)**

Pada tingkat 1 ini, *Scaffolding* diberikan tanpa melibatkan interaksi antara guru dengan siswa, melainkan antara siswa dengan lingkungannya. Sehingga tindakan *Scaffolding* dalam tingkat ini yaitu berupa penyediaan lingkungan yang mendukung kegiatan belajar. Misalnya yaitu dengan melakukan penataan tempat belajar, penyediaan alat peraga, memberikan tugas yang terstruktur, membuat kelompok belajar agar pembelajaran dapat terjadi melalui kolaborasi antara siswa dengan teman sebayanya dalam memecahkan suatu permasalahan.

## **2. Tingkat 2 - menjelaskan, meninjau ulang, dan merestrukturisasi (*explaining, reviewing, and restructuring* )**

Pada tingkat 2 ini, pemberian *Scaffolding* melibatkan interaksi antara guru dengan siswa. Pemberian *Scaffolding* dalam tingkat ini yaitu menjelaskan, meninjau ulang, dan merestrukturisasi.

### a) Menjelaskan (*explaining*)

Merupakan tindakan yang dilakukan oleh guru kepada siswa dalam upaya untuk memberikan pemahaman kepada siswa terkait materi yang sedang dipelajari.

### b) Meninjau ulang (*reviewing*)

Dalam mengerjakan tugas, siswa tidak selalu dapat mengidentifikasi aspek-aspek penting yang tersirat dalam masalah yang sedang dipecahkan. Untuk itu guru perlu memberikan bimbingan kepada siswa agar siswa dapat memfokuskan kembali perhatiannya dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan pemahamannya sendiri. Kegiatan ini mengklasifikasikan 5 jenis interaksi, diantaranya yaitu:

#### 1) *Looking, touching, and verbalising*

Pada jenis interaksi ini, guru mendorong siswa untuk mengamati masalah yang diberikan, merefleksikan apa yang dilihat oleh siswa berdasarkan pengamatannya, kemudian menceritakan kembali hasil refleksi siswa dengan bahasa mereka sendiri.

#### 2) *Prompting and probing*

Pada interaksi ini guru memberikan serangkaian pertanyaan yang bersifat menuntun atau mengarahkan siswa pada solusi yang ditentukan. Disamping itu, pertanyaan tersebut diajukan agar dapat mendorong perkembangan pengetahuan siswa itu sendiri.

3) *Intepreting student's actions and talk*

Pada interaksi ini, guru menafsirkan apa saja yang dilakukan siswa dan yang diucapkan siswa melalui kegiatan tanya jawab terkait masalah yang sedang dikerjakan oleh mereka.

4) *Paralel modeling*

*Paralel modeling* atau pemodelan paralel diterapkan apabila interaksi reflektif yang dilakukan antara guru dengan siswa, diidentifikasi tidak cukup mengarahkan siswa pada solusi yang ditentukan. Pemodelan paralel merupakan strategi alternatif untuk membimbing siswa melalui pemberian contoh atau arahan yang disesuaikan dengan pengetahuan siswa.

5) *Students explaining and justifying*

Pada interaksi ini siswa didorong untuk berperan aktif dalam pembelajaran, dengan melalui kegiatan diskusi kelas yang melibatkan siswa agar menjelaskan pemikirannya, dan mendengarkan kontribusi dari teman sebayanya, serta mengajukan pertanyaan untuk menambah dan mengklarifikasi pemahaman mereka. Disamping itu, kegiatan ini dapat membantu guru dalam mengidentifikasi tingkat pengetahuan siswa.

c) Merestrukturisasi (*restructuring*)

*Restructuring* atau membangun ulang, dimaksudkan untuk membuat siswa agar lebih mudah mengakses ide-idenya. *Restructuring* melibatkan 4 jenis interaksi, diantaranya yaitu *identifying meaningful context*, *simplifying the problem*, *paraphrasing student's talk*, dan *negotiating meaning*.

1) *Identifying meaningful context*

*Identifying meaningful context* atau mengidentifikasi konteks yang bermakna, yaitu bantuan guru kepada siswa untuk mengidentifikasi permasalahan yang abstrak, dengan cara mengaitkannya pada pengalaman siswa dalam kehidupan sehari-hari.

2) *Simplifying the problem*

*Simplifying the problem* atau menyederhanakan masalah, merupakan bantuan berupa penyerdehanaan tugas atau pembatasan permasalahan yang ditujukan agar dapat membangun pemahaman siswa secara bertahap sehingga siswa mampu menuju ke permasalahan yang lebih besar.

3) *Paraphrasing student's talk*

*Paraphrasing student's talk* atau memparafrasekan pembicaraan siswa, yaitu mengulang dan mengucapkan kembali pembicaraan siswa untuk mengamati proses pemecahan masalah yang dilakukan siswa, dan menggambarkan kembali upaya pemecahan masalah yang dilakukan siswa untuk memperjelas aspek-aspek penting yang dipelajari melalui kegiatan tanya jawab. Dalam hal ini sensitivitas diperlukan untuk memahami esensi pembicaraan siswa.

4) *Negotiating meaning*

*Negotiating meaning* atau menegosiasi makna, yaitu interaksi yang dilakukan guru dengan siswa untuk mengembangkan pemahaman mereka dan menghindarkan mereka dari kesalahpahaman.

**3. Tingkat 3 - mengembangkan konsep berpikir (*developing conceptual thinking*)**

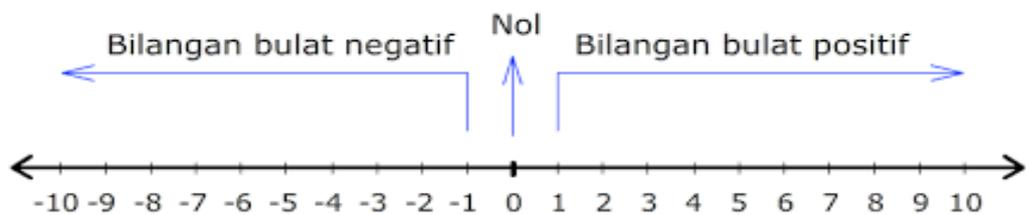
Pada tingkat 3 Scaffolding terdiri dari interaksi pengajaran yang membahas tentang pengembangan pemikiran konseptual dengan memberikan kesempatan siswa untuk mengungkapkan pemahamannya. Kegiatan yang dapat dilakukan yaitu dengan melibatkan siswa dalam proses penemuan suatu konsep. Terdapat tiga jenis interaksi yang telah diklasifikasikan pada tingkat ini, diantaranya yaitu:

- 1) Mengembangkan alat representasi (*developing representational tool*)  
Mengembangkan alat representasi merupakan hal yang penting dalam pembelajaran matematika, karena pembelajaran matematika banyak yang berkaitan dengan interpretasi, dan penggunaan simbol, gambar, kata-kata dan lainnya. Untuk itu, Scaffolding yang diberikan dalam hal ini yaitu memfasilitasi siswa agar siswa dapat memahami simbol, gambar dan kata-kata tersebut.
- 2) Membuat koneksi (*making connection*)  
Membuat koneksi merupakan strategi yang dapat mendukung pembelajaran matematika. Membuat koneksi lebih menekankan pada pencarian hubungan antara ide-ide dalam matematika, dan siswa didorong untuk memanfaatkan pemahamannya untuk membuat strateginya sendiri dalam melakukan pemecahan masalah.
- 3) Menghasilkan wacana konseptual (*generating conceptual discourse*)  
Pada interaksi ini, guru tidak memberikan penjelasan seperti yang dijelaskan pada Scaffolding tingkat 2, melainkan lebih memfokuskan untuk membimbing siswa dalam menemukan suatu konsep yang relevan dari proses pekerjaan yang telah dilakukannya, melalui petunjuk-petunjuk yang diberikan oleh guru.

Dari uraian di atas, dapat diketahui bahwa Scaffolding dapat diberikan kepada siswa melalui interaksi siswa dengan lingkungannya dan interaksi siswa dengan pembimbing atau guru. Pada penelitian ini, peneliti memfokuskan pada Scaffolding yang melalui interaksi siswa dengan pembimbing. Sehingga, berdasarkan Scaffolding Anghileri, peneliti hanya menerapkan Scaffolding pada tingkat 1 dan 2, yaitu menjelaskan, meninjau ulang, dan merestrukturisasi (*explaining, reviewing, and restructuring*), dan mengembangkan konsep berpikir (*developing conceptual thinking*).

#### 2.1.4 BILANGAN BULAT

Bilangan adalah suatu konsep dalam matematika yang berfungsi sebagai alat pencacahan (perhitungan) dan pengukuran. Bilangan adalah suatu ide abstrak yang akan memberikan keterangan terkait banyaknya suatu kumpulan benda. Simbol atau lambang yang digunakan untuk mewakili suatu bilangan yaitu disebut sebagai angka atau lambang bilangan. Ada beberapa macam bilangan salah satunya yaitu bilangan bulat. Bilangan bulat merupakan bilangan yang terdiri dari bilangan positif, 0, dan bilangan negatif. 0 merupakan bilangan bulat yang bukan positif maupun negatif. Bilangan bulat dapat direpresentasikan dengan model pengukuran, yang dimana bilangan bulat ditunjukkan dengan noktah-noktah (titik-titik) pada garis bilangan seperti berikut ini:



Gambar 1 Bilangan Bulat

Bilangan-bilangan bulat diatas direpresentasikan secara simetris terhadap 0 dari kiri ke kanan pada garis bilangan, yang dimana pada sebelah kiri 0 menunjukkan bilangan bulat negatif, sedangkan pada sebelah kanan 0 menunjukkan bilangan bulat positif. Lawan suatu bilangan bulat  $a$  dapat ditulis dengan  $-a$ . Berdasarkan pada garis bilangan diatas, lawan suatu bilangan bulat  $b$  dapat ditunjukkan dengan bayangan  $b$  terhadap 0.

Operasi hitung bilangan bulat terdiri dari, penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Dalam bilangan bulat, apabila dua bilangan dikenakan operasi penjumlahan, pengurangan, dan perkalian, maka hasilnya akan tetap bilangan bulat (tertutup). Namun apabila dikenakan operasi pembagian, maka hasilnya tidak akan selalu bilangan bulat.

1. Penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat

a. Penjumlahan bilangan bulat

Operasi penjumlahan disimbolkan dengan “+”. Operasi penjumlahan adalah cara yang digunakan untuk menghitung total dari dua bilangan atau lebih. Misalkan:

- $10 + 15 = 25$
- $7 + 15 + 8 = 30$
- Dst.

Sifat-sifat penjumlahan bilangan bulat, diantaranya sebagai berikut:

- Komutatif

Secara umum sifat komutatif bilangan bulat yaitu

Jika  $a$  dan  $b$  adalah sebarang bilangan bulat, maka berlaku

$$a + b = b + a$$

Contoh:  $10 + 17 = 17 + 10$

- Asosiatif

Sifat asosiatif disebut juga sebagai sifat pengelompokan. Secara umum,

Jika  $a$ ,  $b$  dan  $c$  adalah sebarang bilangan bulat, maka berlaku

$$a + (b + c) = (a + b) + c$$

Contoh:  $25 + (15 + 10) = (25 + 15) + 10$

- Identitas

Unsur identitas penjumlahan bilangan bulat yaitu 0, sehingga jika suatu bilangan bulat dijumlahkan dengan 0 maka hasilnya tetap bilangan itu sendiri. secara umum dapat dituliskan sebagai berikut:

$$a + 0 = a = 0 + a$$

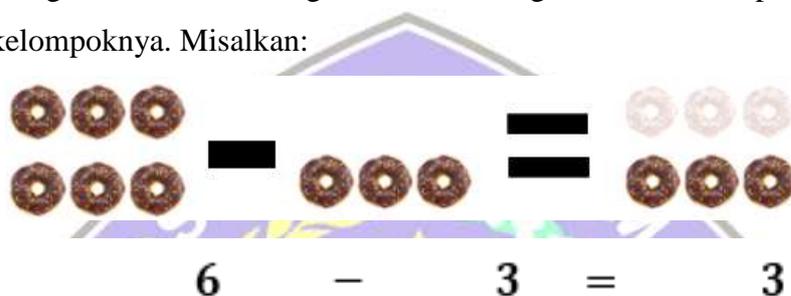
- Invers

Invers dapat diartikan sebagai kebalikan atau lawan. Setiap bilangan bulat memiliki lawan bilangan. Untuk sebarang bilangan bulat  $a$  inversnya yaitu bilangan bulat  $-a$ . Sedangkan bilangan bulat 0 inversnya yaitu bilangan 0. Penjumlahan bilangan bulat dikatakan memiliki sifat invers, dikarenakan setiap bilangan bulat jika

ditambahkan dengan lawannya akan menghasilkan unsur identitas yaitu 0. Sehingga dapat dituliskan sebagai berikut:  $a + (-a) = 0$ .

b. Pengurangan bilangan bulat

Operasi pengurangan disimbolkan dengan “-“. Pengurangan dinyatakan sebagai penjumlahan dengan lawan bilangan pengurang. Sehingga dapat dikatakan bahwa mengurangi suatu bilangan samahalnya dengan menambah bilangan tersebut dengan lawan pengurangnya. Misalkan  $5 - 3$  samahalnya dengan  $5 + (-3)$ . Pengurangan dapat juga dimaknai sebagai cara untuk mengambil atau mengeluarkan beberapa angka dari kelompoknya. Misalkan:



Gambar 2 Pengurangan Bilangan Bulat

Pada pengurangan bilangan bulat, tidak berlaku sifat asosiatif dan komutatif, serta tidak mempunyai unsur identitas.

Sifat-sifat lain dari penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat yaitu:

- Penjumlahan atau pengurangan antara suatu bilangan genap dengan suatu bilangan genap lainnya akan menghasilkan bilangan genap.
- Penjumlahan atau pengurangan antara suatu bilangan genap dengan suatu bilangan ganjil akan menghasilkan bilangan ganjil.
- Penjumlahan atau pengurangan antara suatu bilangan ganjil dengan suatu bilangan ganjil lainnya akan menghasilkan bilangan genap.

2. Perkalian dan pembagian bilangan bulat

1. Perkalian bilangan bulat

Operasi perkalian disimbolkan dengan “ $\times$ ”. Perkalian dapat dikatakan sebagai penjumlahan berulang. Secara umum, untuk  $a$  elemen

bilangan bulat positif dan  $b$  bilangan bulat,  $a \times b$  dapat diartikan menjumlahkan  $b$  sebanyak  $a$  kali.

$$a \times b = b + b + b + \dots + b$$

sebanyak  $a$  kali

contoh:  $5 \times 9 = 9 + 9 + 9 + 9 + 9 = 45$

Pada perkalian bilangan bulat, juga berlaku sifat komutatif dan asosiatif, selain itu juga berlaku sifat distributif serta memiliki unsur identitas..

- Komutatif

$$a \times b = b \times a$$

- Asosiatif

$$a \times (b \times c) = (a \times b) \times c$$

- Distributif

Perkalian terhadap penjumlahan

$$a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$$

Perkalian terhadap pengurangan

$$a \times (b - c) = (a \times b) - (a \times c)$$

- Identitas

Unsur identitas perkalian bilangan bulat yaitu 1. Sehingga apabila suatu bilangan bulat dikalikan dengan satu maka hasilnya akan tetap bilangan itu sendiri. secara umum dapat ditulis sebagai berikut:

$$a \times 1 = a = 1 \times a$$

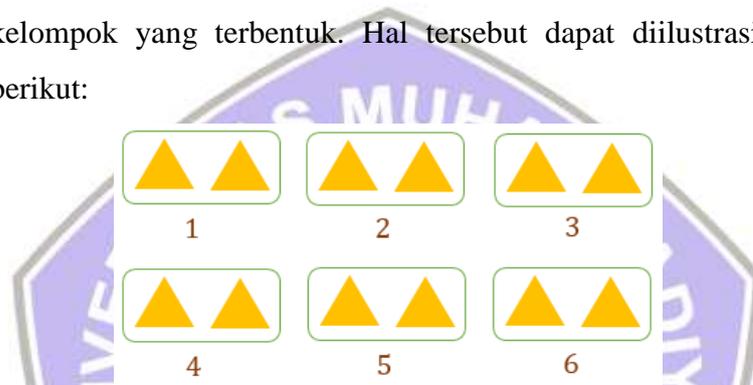
Pada perkalian antara dua bilangan bulat tak nol berlaku ketentuan sebagai berikut:

- bulat (+)  $\times$  bulat (+) = bulat (+)
- bulat (+)  $\times$  bulat (-) = bulat (-)
- bulat (-)  $\times$  bulat (+) = bulat (-)
- bulat (-)  $\times$  bulat (-) = bulat (+)

## 2. Operasi pembagian

Operasi pembagian disimbolkan dengan “ $\div$ ” atau “:”. Ada beberapa konsep untuk memahami makna pembagian suatu bilangan.

Beberapa diantaranya yaitu dengan melihat pembagian sebagai konsep pengukuran (*measurement concept*), sebagai konsep partisi (*partitioning concept*), dan sebagai invers dari perkalian (*inverse of multiplication*) (Jerome Proulx & Mary Beisiegel, 2009). Dalam konsep pengukuran, pembagian dimaknai sebagai cara untuk menemukan banyaknya kelompok jika telah diketahui ukuran atau ketentuan dari masing-masing kelompok. Misalnya yaitu  $12 \div 2$ . Untuk menemukan hasil pembagian ini, hal yang dilakukan yaitu membuat kelompok yang berjumlah 2 secara berulang dari bilangan 12, lalu menghitung berapa banyak kelompok yang terbentuk. Hal tersebut dapat diilustrasikan sebagai berikut:



Gambar 3 Ilustrasi Pembagian Pengukuran

Dari ilustrasi diatas dapat diketahui bahwa hasil pembagian dari  $12 \div 2$  yaitu 6.

Selanjutnya yaitu konsep partisi. Konsep ini merupakan kebalikan dari konsep pengukuran, dimana yang dicari yaitu ukuran masing-masing kelompok jika diketahui jumlah kelompoknya. Jadi, berdasarkan permasalahan  $12 \div 2$ , untuk menghitungnya dapat diilustrasikan sebagai berikut:



Gambar 4 Ilustrasi Pembagian Kelompok

Dari ilustrasi diatas, dapat diketahui bahwa hasil dari  $12 \div 2$  yaitu 6.

Konsep terakhir yang dijelaskan disini yaitu memandang pembagian sebagai invers perkalian. Telah diketahui bahwa perkalian merupakan penjumlahan berulang. Sehingga pembagian dapat didefinisikan sebagai pengurangan berulang. Secara umum jika  $a$  dan  $b$  elemen bilangan bulat positif,  $a \div b$  dapat dituliskan sebagai berikut:

$$a \div b = a - b - b - b - \dots - b$$

Hingga membuat  $a = 0$  atau  $a < b$

Setelah itu, hasil pembagian adalah banyaknya  $b$  yang diperlukan agar membuat  $a = 0$  atau  $a < b$ .

Pada pembagian bilangan bulat, tidak berlaku sifat komutatif, asosiatif, dan distributif. Selain itu, pada pembagian antara dua bilangan bulat tak nol berlaku ketentuan sebagai berikut:

- bulat (+)  $\div$  bulat (+) = bulat (+)
- bulat (+)  $\div$  bulat (-) = bulat (-)
- bulat (-)  $\div$  bulat (+) = bulat (-)
- bulat (-)  $\div$  bulat (-) = bulat (+)

## 2.2 KAJIAN PENELITIAN YANG RELEVAN

Penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penerapan strategi Scaffolding dalam soal cerita adalah, sebagai berikut:

1. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Teresia Martina Dewi yang ditulis dalam skripsinya pada tahun 2019 dan berjudul “**Pemberian Scaffolding dalam Pemecahan Masalah Soal Cerita pada Pokok Bahasan Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV) di Kelas VII SMP Stella Duce 2 Yogyakarta**” dari jurusan Pendidikan Matematika dan Pengetahuan Alam, Universitas Sanata Dharma Yogyakarta. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa strategi Scaffolding dapat membantu mengatasi kesulitan siswa dalam mengerjakan soal cerita PSLV. Hal tersebut ditunjukkan dengan adanya peningkatan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal PSLV setelah diberikan Scaffolding. Adapun strategi yang diterapkan yaitu mengacu pada Anghilleri (2006), yang terdiri dari *reviewing*, *explaining*, *restructuring*, dan *developing*

*conceptual thinking*. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu sama-sama menerapkan strategi Scaffolding untuk membantu siswa memecahkan soal cerita dan menggunakan jenis penelitian kualitatif. Perbedaannya pada penelitian yang akan dilakukan yaitu, strategi Scaffolding digunakan sebagai pendukung dalam mengimplementasikan strategi Polya. Sedangkan pada penelitian ini hanya menggunakan Scaffolding saja. Selain itu perbedaan juga terletak pada materi dan tempat penelitian.

2. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Khusnil Khatimah, Cholis Sa'dijah dan Hery Susanto yang ditulis dalam artikelnya pada tahun 2017 dan berjudul **“Pembelajaran Scaffolding untuk Mengatasi Hambatan Berpikir Siswa dalam Memecahkan Masalah Aljabar”** dari Universitas Negeri Malang. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa adanya peningkatan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah Aljabar setelah diterapkan pembelajaran Scaffolding. Hal tersebut ditunjukkan dengan keberhasilan siswa dalam mengerjakan soal Aljabar setelah diberikan Scaffolding yang sesuai dengan kesulitan siswa. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu sama-sama menerapkan strategi Scaffolding untuk membantu siswa memecahkan soal cerita dan menggunakan jenis penelitian kualitatif. Perbedaannya pada penelitian yang akan dilakukan yaitu, strategi Scaffolding digunakan sebagai pendukung dalam mengimplementasikan strategi Polya. Sedangkan pada penelitian ini hanya menggunakan Scaffolding saja. Selain itu perbedaan juga terletak pada materi dan tempat penelitian.