

BAB 2

LANDASAN TEORETIS

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Analisis

Analisis diartikan sebagai proses menyelidiki, menemukan sebab akibat, merinci, menjabarkan, menyusun secara sistematis suatu data sehingga dapat diketahui hubungan atau maknanya. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2016) mendefinisikan bahwa analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya, bagaimana sebab musababnya; penjabaran setelah dilakukan kajian yang sebaik-baiknya; pemecahan masalah yang dimulai dengan adanya dugaan kebenaran. Spradley (dalam Sugiyono, 2021) mengungkapkan bahwa analisis merupakan cara berpikir seseorang yang berkaitan dengan pengujian secara sistematis terhadap sesuatu untuk menentukan bagian, hubungan antar bagian, hubungan dengan keseluruhan, dan penemuan suatu pola.

Analisis pada setiap penelitian pasti berbeda, dari metode apa yang tepat untuk digunakan pada penelitiannya, dan hal ini bukan pekerjaan yang mudah, dibutuhkan kerja keras dan pengetahuan yang mumpuni agar dapat mengungkapkan makna dari suatu persoalan penelitian. Menurut Nasution (dalam Sugiyono, 2021) mengemukakan bahwa kegiatan analisis bukanlah perkara mudah, perlu kerja keras, daya kreatif dan kemampuan intelektual yang tinggi dalam melakukannya karena tidak ada cara khusus yang dapat diikuti untuk melakukan analisis, sehingga setiap peneliti harus mencari sendiri metode yang cocok dengan jenis penelitiannya, bahan yang sama dapat diklasifikasikan lain oleh peneliti yang berbeda. Selanjutnya Nasution juga menyatakan bahwa analisis dimulai sejak merumuskan masalah dan menjelaskan masalah, sebelum terjun ke lapangan, sampai kesimpulan hasil penelitian.

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, analisis merupakan proses berpikir yang sistematis dalam menyelesaikan suatu persoalan, dimulai dari menemukan dan memahami suatu hubungan, menentukan pola, menyusun dan membuat kesimpulan yang tepat. Oleh karena itu pada penelitian ini menganalisis mengenai kemampuan berpikir kreatif peserta didik ditinjau dari keyakinan matematika. Analisis awal telah dilakukan yaitu studi pendahuluan, memahami hubungan antar variabel sehingga mendapatkan

rumusan masalah, membuat kerangka teoretis. Selanjutnya analisis data hasil tes kemampuan berpikir kreatif dan angket keyakinan matematika sehingga ditemukan hubungan antara keduanya dan didapat kesimpulan penelitian yang disusun dengan baik sebagai jawaban dari rumusan masalah.

2.1.2 Kemampuan Berpikir Kreatif

Kreativitas merupakan suatu produk dari seseorang yang berpikir kreatif. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan oleh Siswono (2016) bahwa kreativitas merupakan sebuah produk yang terbentuk dari proses berpikir seseorang untuk menghasilkan suatu ide atau gagasan baru, dan proses berpikir tersebut dinamakan berpikir kreatif. Perkembangan teknologi yang sangat pesat mengindikasikan bahwa terdapat banyak permasalahan yang muncul dalam kehidupan manusia, salah satunya dalam bidang pendidikan. Kondisi ini menuntut peserta didik untuk memiliki kreativitas dalam menyelesaikan berbagai permasalahan. Munandar (2014) menjelaskan beberapa poin terkait perlunya kreativitas dimiliki oleh peserta didik antara lain: (1) kreativitas dapat membantu peserta didik untuk mengaktualisasikan dirinya; (2) kreativitas atau kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan untuk memahami suatu masalah dari berbagai sudut pandang sehingga menghasilkan cara penyelesaian yang bermacam-macam; (3) kreativitas dapat memberikan kepuasan pribadi bagi diri peserta didik, tidak hanya keuntungan material semata; (4) kreativitas dapat meningkatkan kualitas hidup peserta didik. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif perlu dikembangkan dalam diri peserta didik.

Mengembangkan kreativitas berarti juga mengembangkan kemampuan berpikir kreatif. Munandar (2014) menjelaskan bahwa pengembangan kreativitas atau kemampuan berpikir kreatif peserta didik dapat dipengaruhi oleh faktor empat P yaitu (1) Pribadi, ciri-ciri pribadi yang kreatif seperti memiliki keyakinan, melit (ingin tahu), mempunyai prakarsa, mandiri dalam berpikir, percaya diri, penuh energi, imajinatif, berani mengambil resiko; (2) Pendorong meliputi motivasi internal (diri sendiri) dan dukungan lingkungan sekitar; (3) Proses, bagaimana guru dapat memfasilitasi peserta didik dalam pembelajaran sehingga adanya proses berpikir kreatif; (4) Produk; terciptanya produk-produk kreatif tidak lain dipengaruhi oleh faktor pribadi, pendorong, dan proses. Kreativitas peserta didik juga dapat dikembangkan melalui latihan yang

mengharuskan peserta didik berpikir secara kreatif seperti, memecahkan teka-teki, berkhayal, berkontemplasi, mengajukan berbagai ide, sampai memecahkan masalah sehari-hari di dalam kelas (Minarni, Napitupulu, Lubis, & Annajmi, 2020). Selanjutnya menurut Munandar juga mengemukakan bahwa kreativitas dapat diajarkan dalam konteks yang *content free*, lepas dari bidang tertentu, atau dapat dilekatkan dengan suatu bidang khusus. Hal ini mengartikan bahwa kreativitas bersifat umum, tidak terikat dengan bidang-bidang tertentu, tapi dapat melekat pada suatu bidang khusus, termasuk matematika. Menurut Noer (dalam Minarni, dkk., 2020) mengungkapkan bahwa kreativitas dalam matematika lebih ditekankan pada kemampuan berpikir kreatif, karena ketika seseorang belajar matematika, aktivitas yang dilakukan hampir sepenuhnya adalah tentang berpikir. Melatih berpikir kreatif peserta didik pada pembelajaran matematika berarti melatih peserta didik untuk dapat menghasilkan cara baru dalam menyelesaikan suatu masalah matematis, sehingga tidak terpaku pada cara baku yang ada di buku.

Kemampuan berpikir kreatif tidak hanya sampai pada jawaban benar saja, tapi perlu adanya kelancaran dalam pengembangan ide yang bervariasi, bahkan sampai pada memunculkan ide baru yang orisinal. Sesuai dengan hal tersebut, beberapa definisi mengenai kemampuan berpikir kreatif kaitannya dengan matematika, telah banyak dijelaskan, salah satunya menurut Sahliawati & Nurlaelah (2020) menjelaskan bahwa "*creative thinking is the ability of humans to make things different, investigate, explore new things, and make things original*". Hal ini mengartikan bahwa seseorang yang mampu berpikir kreatif adalah dia yang mampu menciptakan sesuatu yang berbeda, mengeksplorasi hal-hal baru melalui penyelidikan sehingga membuat sesuatu menjadi orisinal. Selain itu, Amidi & Zahid (2017) mendefinisikan kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan menemukan beragam solusi yang dapat diterima kebenarannya, bersifat mudah, fleksibel, dan baru terhadap suatu masalah matematika terbuka. Hal yang sama juga dijelaskan oleh Andiyana, Maya, & Hidayat (2018) bahwa kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan berpikir yang berorientasi pada penemuan ide baru yang berbeda, tidak umum, dan orisinal yang selanjutnya menjadi hasil yang pasti dan tepat. Adanya banyak penemuan ide baru ini menandakan kekayaan pemahaman konsep peserta didik, mereka dapat lebih mudah memahami dan menyelesaikan suatu masalah karena dapat melihat permasalahan tersebut dari berbagai sudut pandang.

Penjelasan lebih luas mengenai kemampuan berpikir kreatif dijelaskan oleh Suherman & Vidákovich (2022) bahwa “*Three types of thinking may dominate how creative individuals think: lateral, divergent, and convergent-integrative*”. Penjelasan terkait ketiga jenis berpikir tersebut pertama berpikir lateral termasuk dalam sistem kognitif yang berperan untuk mengoperasikan pandangan yang berbeda dalam menghasilkan pemikiran sistematis tentang hal-hal baru. Kedua, berpikir divergen menekankan pada perumusan beragam solusi dari masalah terbuka. Selanjutnya berpikir konvergen-integratif adalah proses berpikir dimana seseorang dapat mengidentifikasi elemen-elemen penting dari suatu masalah dan menyelidiki bagaimana menggabungkan potongan elemen-elemen tersebut sehingga cocok antara satu dengan yang lainnya. Berdasarkan beberapa pendapat yang telah dijelaskan, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif dalam penelitian ini adalah kemampuan seseorang dalam melihat suatu permasalahan matematis dari berbagai sudut pandang dan menyelesaikan permasalahan tersebut dengan pemikirannya sendiri sehingga dapat menghasilkan gagasan atau solusi yang baru dan beragam.

Definisi-definisi kemampuan berpikir kreatif yang telah dijelaskan sebelumnya, mengindikasikan bahwa terdapat beberapa indikator yang harus dipenuhi agar seseorang memiliki kemampuan berpikir kreatif. Pertama, Torrance (dalam Zakiah, Fatimah, & Sunaryo, 2020) menyebutkan terdapat tiga indikator kemampuan berpikir kreatif antara lain: (1) Kelancaran (*Fluency*) ditandai dengan banyaknya ide yang dihasilkan dalam menyelesaikan suatu permasalahan; (2) Fleksibilitas (*Flexibility*) ditandai dengan perubahan-perubahan ide atau cara dalam menyelesaikan suatu permasalahan; (3) Keaslian (*Originality*) ditandai dengan adanya kebaruan ide atau gagasan dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

Kedua, sejalan dengan indikator menurut Torrance, Munandar (2014) menambahkan satu indikator sehingga terdapat empat indikator kemampuan berpikir kreatif yaitu: (1) Berpikir lancar yaitu memiliki arus pemikiran yang lancar sehingga mampu menghasilkan banyak gagasan atau jawaban yang relevan; (2) Berpikir luwes yaitu memiliki arah pemikiran yang berbeda-beda sehingga mampu menghasilkan jawaban yang beragam; (3) Berpikir orisinal yaitu mampu menghasilkan jawaban yang baru hasil pemikirannya sendiri; (4) Berpikir terperinci yaitu mampu mengembangkan, menambahkan, dan memperluas suatu gagasan serta mampu merinci detail-detail.

Ketiga, Mann (dalam Minarni, dkk., 2020) mengemukakan terdapat lima indikator kemampuan berpikir kreatif yaitu: (1) Kelancaran (*Fluency*) artinya alur berpikir yang lancar disertai banyak gagasan atau jawaban yang relevan; (2) Keluwesan (*Flexibility*) yaitu memiliki arah pemikiran yang berbeda dan mampu mengubah suatu cara atau pendekatan sehingga menghasilkan ide atau jawaban yang beragam; (3) Keaslian (*Originality*) berarti memiliki jawaban yang tidak biasa, berbeda dari yang lain yang jarang diberikan oleh orang pada umumnya; (4) Elaborasi (*Elaboration*) yaitu mampu mengembangkan dan merinci suatu gagasan; (5) Kepekaan (*Sensitivity*) berarti peka terhadap masalah dan langkah-langkah penyelesaian yang mengarah pada hasil jawaban atau tujuan. Berdasarkan penjelasan yang telah diuraikan sebelumnya, pada penelitian ini menggunakan indikator kemampuan berpikir kreatif menurut Munandar (2014) yang disajikan pada tabel berikut:

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif

| Indikator | Deskripsi |
|---------------------|--|
| Berpikir Terperinci | Peserta didik mampu mengembangkan, merinci (menambah detail-detail) suatu gagasan sehingga menjadi lebih jelas |
| Berpikir Luwes | Peserta didik mampu menghasilkan jawaban yang beragam dari arah pemikiran yang berbeda-beda |
| Berpikir Lancar | Peserta didik mampu menghasilkan banyak gagasan atau ide apa saja yang perlu dicari untuk memperoleh satu jawaban benar dari suatu masalah dan arus pemikiran lancar |
| Berpikir Orisinal | Peserta didik mampu menghasilkan cara atau pendekatan yang baru, cara dari hasil pemikirannya sendiri |

Sumber: Munandar (2014)

Berikut ini merupakan contoh soal yang memuat indikator kemampuan berpikir kreatif pada materi barisan dan deret yaitu:

(1) Indikator Berpikir Terperinci dan Indikator Berpikir Luwes**Soal**

Beberapa susunan persegi yang kongruen membentuk sebuah pola yang menarik. Pola tersebut diawali dengan satu buah persegi. Apabila susunan persegi tersebut terbentuk dari potongan-potongan lidi, maka:

- Gambarlah sebuah pola tersebut!
- Tentukan minimal 2 pola bilangan yang mungkin dari pola yang telah dibuat pada bagian (a), serta rumus umum dari masing-masing pola bilangannya!

Penyelesaian:

Diketahui:

- Beberapa susunan persegi terbentuk dari potongan-potongan lidi
- Pola diawali dengan satu buah persegi

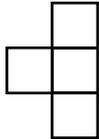
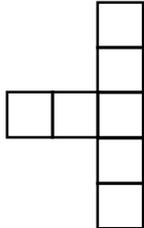
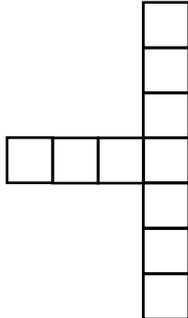
Ditanyakan:

- Gambarlah sebuah pola tersebut!
- Tentukan minimal 2 pola bilangan yang mungkin dari pola yang telah dibuat pada bagian (a), serta rumus umum dari masing-masing pola bilangannya!

Jawab:

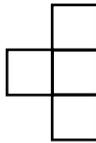
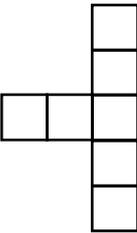
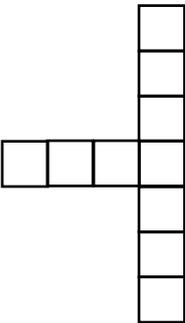
- ❖ Indikator Berpikir Terperinci artinya peserta didik mampu mengembangkan dan merinci (menambah detail-detail) suatu gagasan sehingga menjadi lebih jelas. Pada permasalahan ini, gagasan yang hadir yaitu pola diawali dengan satu buah persegi lalu peserta didik mengembangkan dan merinci (menambah detail-detail) menjadi bentuk lain yang berpola.

- Salah satu pola yang dapat terbentuk

| Pola ke- | 1 | 2 | 3 | 4 | ... n |
|------------|---|---|---|---|---------|
| Pola objek |  |  |  |  | ... |

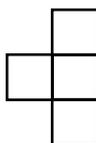
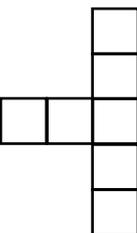
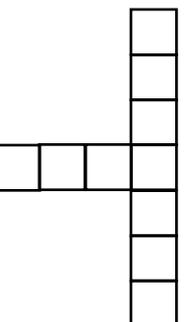
- ❖ Indikator Berpikir Luwes artinya peserta didik mampu menghasilkan jawaban yang beragam dari arah pemikiran yang berbeda-beda. Pada permasalahan ini, peserta didik menentukan minimal 2 pola bilangan yang mungkin dari pola telah dibuat pada bagian (a), serta rumus umum dari masing-masing pola bilangannya!
- (b) Ditemukan 4 pola bilangan yang mungkin dari pola yang telah dibuat pada bagian (a), serta rumus umum masing-masing pola bilangannya.

Pola bilangan I (U_n menyatakan banyak potongan lidi pada pola ke- n)

| Pola ke- | 1 | 2 | 3 | 4 | ... n |
|---------------|---|---|--|--|----------|
| Pola objek |  |  |  |  | ... |
| Pola bilangan | 4 | 13 | 22 | 31 | ... n |
| Rumus umum | $9 \cdot 1 - 5$ | $9 \cdot 2 - 5$ | $9 \cdot 3 - 5$ | $9 \cdot 4 - 5$ | $9n - 5$ |

Jadi, berdasarkan banyak lidi pada pola ke- n , pola bilangan yang terbentuk yaitu 4, 13, 22, 31, ... dengan rumus umumnya $U_n = 9n - 5$

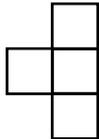
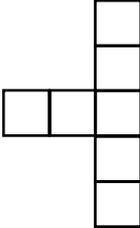
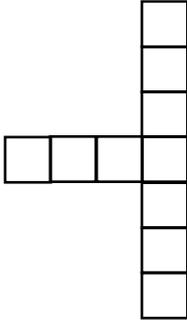
Pola bilangan II (U_n menyatakan banyak persegi pada pola ke- n)

| Pola ke- | 1 | 2 | 3 | 4 | ... n |
|------------|---|---|--|---|---------|
| Pola objek |  |  |  |  | ... |

| | | | | | |
|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------|
| Pola ke- | 1 | 2 | 3 | 4 | ... n |
| Pola bilangan | 1 | 4 | 7 | 10 | ... n |
| Rumus umum | $3 \cdot 1 - 2$ | $3 \cdot 2 - 2$ | $3 \cdot 3 - 2$ | $3 \cdot 4 - 2$ | $3n - 2$ |

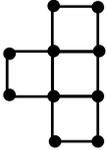
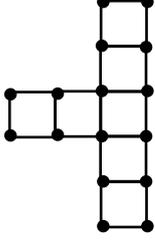
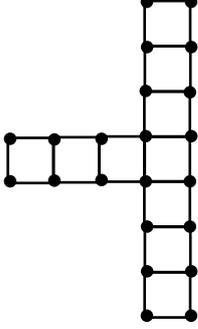
Jadi, berdasarkan banyak persegi kongruen pada pola ke- n , pola bilangan yang terbentuk yaitu 1, 4, 7, 10, ... dengan rumus umumnya $U_n = 3n - 2$

Pola bilangan III (U_n menyatakan banyak titik sudut pada pola ke- n)

| | | | | | |
|---------------|---|--|--|--|-----------|
| Pola ke- | 1 | 2 | 3 | 4 | ... n |
| Pola objek |  |  |  |  | ... |
| Pola bilangan | 4 | 16 | 28 | 40 | ... n |
| Rumus umum | $12 \cdot 1 - 8$ | $12 \cdot 2 - 8$ | $12 \cdot 3 - 8$ | $12 \cdot 4 - 8$ | $12n - 8$ |

Jadi, berdasarkan banyak titik sudut pada pola ke- n , pola bilangan yang terbentuk yaitu 4, 16, 28, 40, ... dengan rumus umumnya $U_n = 12n - 8$

Pola bilangan IV (U_n menyatakan banyak titik temu antar ruas garis yang sama panjang pada pola ke- n)

| Pola ke- | 1 | 2 | 3 | 4 | ... n |
|---------------|---|---|--|---|----------|
| Pola objek |  |  |  |  | ... |
| Pola bilangan | 4 | 10 | 16 | 22 | ... n |
| Rumus umum | $6 \cdot 1 - 2$ | $6 \cdot 2 - 2$ | $6 \cdot 3 - 2$ | $6 \cdot 4 - 2$ | $6n - 2$ |

Jadi, berdasarkan banyak titik temu antar ruas garis yang sama panjang pada pola ke- n , pola bilangan yang terbentuk yaitu 4, 10, 16, 22, ... dengan rumus umumnya $U_n = 6n - 2$.

(2) Indikator Berpikir Lancar dan Indikator Berpikir Orisinal

Soal

Perhatikan gambar di samping!

Sebuah lakban hitam berukuran diameter bagian dalam (d) 5,6 cm dan diameter bagian luarnya (D) 9,1 cm. Sedangkan tebal lakban tersebut yaitu 0,35 mm.

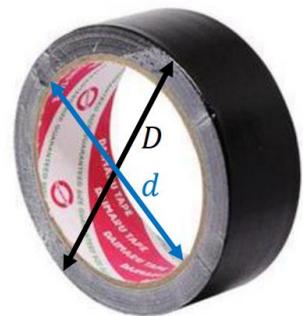
Tentukan panjang lakban hitam tersebut! Uraikan minimal 2 gagasan atau ide yang perlu dicari untuk

menentukan panjang lakban tersebut! Gunakan caramu sendiri untuk menyelesaikan salah satu gagasan atau ide tersebut!

Penyelesaian:

Diketahui:

- Diameter bagian dalam lakban = diameter lapisan lakban pertama = $d_1 = 5,6 \text{ cm}$



- Diameter bagian luar lakban = diameter lapisan lakban terakhir = $d_n = 9,1 \text{ cm}$
- Tebal lakban = $0,35 \text{ mm} = 0,035 \text{ cm}$

Ditanya:

Berapa panjang lakban?

Jawab:

- ❖ Indikator Berpikir Lancar artinya peserta didik mampu menghasilkan banyak gagasan atau ide apa saja yang perlu dicari untuk memperoleh satu jawaban benar dari suatu masalah dan arus pemikiran lancar. Pada permasalahan ini, peserta didik harus mampu menghasilkan minimal 2 gagasan atau ide yang perlu dicari untuk menentukan panjang lakban.

Beberapa gagasan atau ide yang ditemukan sebagai berikut:

- Menentukan beda diameter setiap lapisan lakban
 $\text{beda} = \text{tebal lakban} \times 2 = 0,035 \times 2 = 0,07 \text{ cm}$
- Menentukan banyak lapisan lakban (n)

$$U_n = a + (n - 1)b$$

$$9,1 = 5,6 + (n - 1)0,07$$

$$9,1 = 5,6 + 0,07n - 0,07$$

$$0,07n = 3,57$$

$$n = 51$$

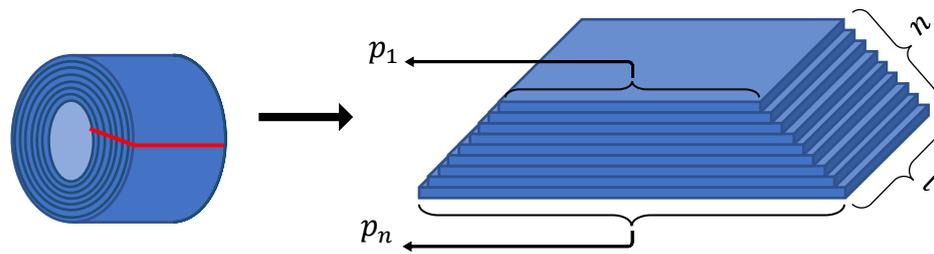
- Menghitung panjang lapisan lakban ke- n (p_n)
 Panjang lapisan lakban ke- n (p_n) = keliling lapisan lakban ke- n (K_n)

Diambil p_1 dan p_2 , sehingga:

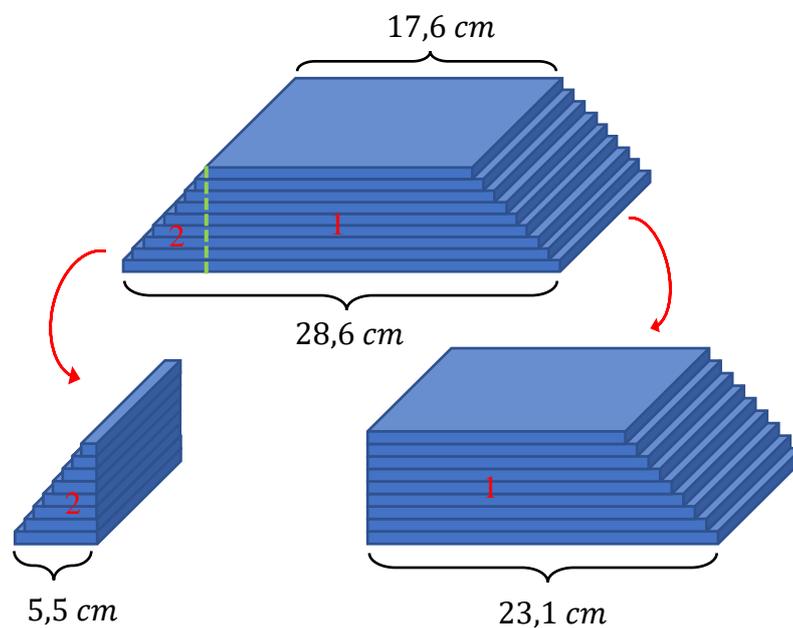
$$p_1 = K_1 = \pi d_1 = \frac{22}{7} \times 5,6 \text{ cm} = 17,6 \text{ cm}$$

$$p_{51} = K_2 = \pi d_{51} = \frac{22}{7} \times 9,1 \text{ cm} = 28,6 \text{ cm}$$

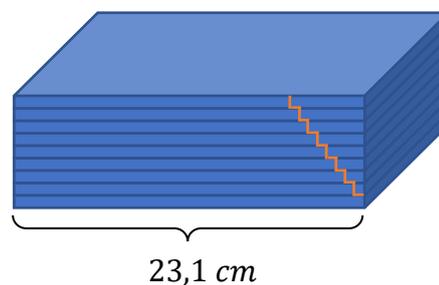
- Menentukan panjang lakban
 (Memuat indikator berpikir orisinal artinya peserta didik mampu menghasilkan cara atau pendekatan baru, cara dari hasil pemikirannya sendiri)
 Misalkan jika lakban dibelah mengikuti garis merah (tidak sampai terbagi menjadi 2 bagian), maka terbentuk ilustrasi sebagai berikut:



Selanjutnya jika di potong sesuai garis hijau, maka menghasilkan 2 bagian potongan sebagai berikut:



Langkah selanjutnya menggabungkan kembali potongan 1 dan potongan 2 menjadi bentuk sebagai berikut.



Dapat dilihat bahwa terdapat 51 lapisan lakban dengan ukuran yang sama, yaitu panjangnya 23,1 cm. Oleh karena itu, panjang lakban yaitu $23,1 \times 51 = 1178,1$ cm.

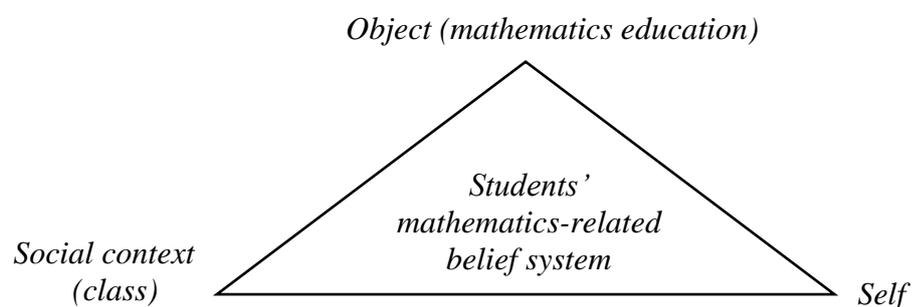
Jadi, panjang lakban adalah 1178,1 cm.

2.1.3 Keyakinan Matematika

Keyakinan merupakan suatu hal yang dianggap benar secara subjektif yang memengaruhi bagaimana seseorang bertindak. Hal ini sesuai dengan ungkapan Muhtarom, Juniati, & Siswono (2017) bahwa keyakinan merupakan keadaan mental seseorang yang dianggap sebagai suatu kebenaran yang memengaruhi perkataan atau perbuatannya. Keyakinan juga merupakan sifat alami seseorang dan muncul tanpa persetujuan. Hal ini sejalan dengan Alhunaini, Osman, & Abdurab (2021) mengemukakan bahwa *“Beliefs are different from knowledge because they can be measured with a scale of degrees of perception and does not need to be consent”*. Diperkuat juga oleh Eynde, Corte, & Verschaffel (2002) yang menjelaskan bahwa *“beliefs are an individual construct, while knowledge is essentially a social construct and must satisfy a truth condition”*. Bahwa keyakinan terbentuk dari individunya sendiri sedangkan pengetahuan terbentuk dari lingkungan sosial dan harus bernilai benar. Selain itu, menurut Defi & Ismail (2017) mengungkapkan bahwa keyakinan termasuk dalam domain afektif dalam pembelajaran yang merupakan sifat alami seseorang dalam menganggap sesuatu itu benar atau salah, baik atau buruk.

Keyakinan yang muncul ketika seseorang belajar matematika disebut dengan keyakinan matematika. Keyakinan matematika dalam diri peserta didik dapat diketahui dari bagaimana peserta didik “menyambut” matematika (Muhtarom, dkk., 2017). Beberapa peserta didik meyakini bahwa mereka mampu menguasai matematika, senang belajar matematika. Namun, tidak sedikit juga peserta didik yang masih meyakini bahwa matematika itu sulit, penuh hafalan rumus, tidak menarik dan membosankan. Keyakinan-keyakinan tersebut terbentuk dari pengalaman peserta didik ketika belajar matematika. Hasibuan (dalam Defi & Ismail, 2017) menyatakan bahwa apa yang diyakini peserta didik terkait matematika, sebagian besar diperoleh berdasarkan pengalaman ketika belajar matematika. Hal ini sejalan dengan ungkapan Yuanita, Zulnaidi, & Zakaria (2018) bahwa *“knowledge of these steps is not enough in performing mathematical task because students must also have belief in the truth of concepts and procedures”*. Maksudnya adalah pengetahuan tentang langkah-langkah penyelesaian suatu masalah tidak cukup dalam melakukan tugas matematika, peserta didik harus memiliki keyakinan akan kebenaran konsep dan prosedur yang digunakannya. Oleh sebab itu, keyakinan matematika berperan penting dalam proses pemecahan masalah matematika.

Keyakinan matematika peserta didik dapat dipengaruhi oleh dirinya sendiri dan lingkungan sosialnya. Secara lebih rinci, Eynde, dkk. (2002) menjelaskan bahwa “*students’ mathematics-related belief system shows that the social context, the self, and the object in the world that the beliefs relate to, are constitutive for the development and the functioning of these system*”. Maksudnya adalah sistem keyakinan matematika peserta didik dapat dibangun oleh 3 aspek yang saling berhubungan yaitu konteks sosial (kelas), objek (pendidikan matematika), dan diri sendiri. Ketiga aspek tersebut direpresentasikan melalui gambar 1 berikut:



Gambar 2.1. Sistem Keyakinan Terkait Matematika Peserta Didik
(Sumber: Eynde, dkk.)

Sehubungan dengan tiga aspek yang membangun sistem keyakinan terkait matematika peserta didik, lebih lanjut Eynde, dkk. menjelaskan bahwa pertama, *social context (class)* yaitu konteks sosial di dalam kelas menjadi dasar terbentuknya keyakinan peserta didik, dimana peserta didik dapat menemukan dirinya sendiri, mampu memahami dan menafsirkan aturan dan praktik berdasarkan keyakinan dan pengetahuan sebelumnya, dengan demikian akan mengembangkan konsepnya sendiri tentang suatu hal tersebut; kedua, berdasarkan poin pertama sebelumnya bahwa keyakinan dan pengetahuan memiliki interaksi yang erat bahwa sesuatu yang diyakini benar mengacu pada pengetahuan yang dimiliki sebelumnya, dalam hal ini *object (mathematics education)* yaitu pengetahuan mengenai matematika, dan keyakinan; ketiga, terdapat perbedaan yang antara pengetahuan dan keyakinan, salah satu ciri khasnya adalah bahwa sistem pengetahuan memiliki struktur logis, sedangkan sistem keyakinan memiliki struktur kuasi-logis yakni dasar pemikiran yang muncul dalam sistem keyakinan berdasar pada kebutuhan, keinginan, dan tujuan diri sendiri (*self*). Sederhananya keyakinan terbentuk dari hasil interaksi sosial peserta didik di dalam kelas dan faktor

dalam diri sendiri seperti kebutuhan, keinginan, dan tujuan tentang belajar matematika sehingga dapat memengaruhi sikapnya terhadap matematika (objek).

Menurut Schoenfeld (dalam Muhtarom, dkk., 2017) mengemukakan bahwa keyakinan matematika diartikan sebagai suatu pemahaman dan perasaan individu yang membentuk caranya mengonsep dan terlibat dalam aktivitas matematika. Sumpter (dalam Kusumawardani, 2018) menambahkan bahwa keyakinan matematika itu muncul dan mendorong sebagai sebuah cara berpikir dalam pikiran seseorang. Hal yang sama dijelaskan juga oleh Guven (dalam Soesanto, Rahayu, & Kartono, 2020) bahwa keyakinan matematika merupakan konstruksi mental seseorang berdasarkan pengalaman dan pemahamannya terhadap pembelajaran matematika. Definisi yang lebih rinci terkait keyakinan matematika dijelaskan oleh Eynde, dkk. (2002) bahwa:

“Student’s mathematics-related beliefs are the implicit or explicit held subjective conceptions students hold to be true about mathematics education, about themselves as mathematicians, and about the mathematics class context. These beliefs determine in close interaction with each other and with student’s prior knowledge their mathematical learning and problem solving in class.”

Menurut definisi tersebut, keyakinan matematika merupakan suatu konsepsi subjektif yang dipegang secara implisit (tidak sadar) dan eksplisit (sadar) yang diyakini benar oleh peserta didik tentang pendidikan matematika, tentang dirinya sebagai pelaku matematika, dan tentang konteks kelas matematika. Keyakinan ini menentukan interaksi yang erat satu sama lain antara kemampuan awal peserta didik dan pemecahan matematika di kelas. Berdasarkan beberapa definisi yang telah dijelaskan di atas, dapat disimpulkan bahwa keyakinan matematika adalah suatu hal yang diyakini benar oleh peserta didik secara sadar atau tidak sadar yang memengaruhi responnya terhadap matematika, diri sendiri sebagai pelaku matematika, dan interaksinya di dalam kelas, yang selanjutnya berpengaruh pada kemampuannya memecahkan suatu masalah matematis.

Berdasarkan pemaparan di atas, diperoleh beberapa indikator yang membentuk keyakinan matematika peserta didik. Menurut Eynde, dkk. (2002) menjelaskan bahwa *“there are three indicators of students’ mathematics-related beliefs: beliefs about mathematics education, beliefs about the self, and beliefs about social context”*. Ketiga indikator tersebut dijelaskan sebagai berikut:

(1) Keyakinan tentang pendidikan matematika

Keyakinan tentang pendidikan matematika mencerminkan pandangan tentang seperti apa matematika itu, baik yang berkaitan dengan matematika sebagai mata pelajaran, pembelajaran matematika, maupun pengajaran matematika. Eynde & Corte (2003) mengungkapkan bahwa “*there are an empirical factors of beliefs about mathematics education*”. Faktor empiris tersebut meliputi:

- (a) Keyakinan tentang matematika sebagai aktivitas sosial yang berkaitan dengan kegunaan matematika dalam kehidupan nyata, dan, secara lebih umum, pada fakta bahwa matematika didasarkan pada praktik-praktik manusia dan dianggap sebagai disiplin ilmu yang dinamis, misalnya “matematika memungkinkan manusia memahami dunia tempat tinggalnya” dan “matematika terus berkembang, hal-hal baru terus ditemukan”, “setiap orang dapat belajar matematika”, “penyelesaian masalah matematika membutuhkan pemikiran dari peserta didik yang cerdas” dan sebagainya.
- (b) Keyakinan tentang matematika sebagai domain keunggulan yang berkaitan dengan keyakinan orientasi tujuan ekstrinsik peserta didik di satu sisi, dan mencerminkan pandangan absolut tentang matematika di sisi lain, misalnya, “saya ingin menunjukkan kepada guru bahwa saya lebih baik daripada kebanyakan peserta didik yang lain” (orientasi tujuan ekstrinsik), dan “hanya ada satu cara untuk menemukan jawaban yang benar dalam masalah matematika” (pandangan absolut tentang masalah matematika). Secara keseluruhan pada poin ini menekankan pada pentingnya untuk unggul dalam matematika dan karakteristik khusus dari proses pemecahan masalah yang terkait dengannya.

(2) Keyakinan tentang diri sendiri sebagai pelaku matematika

Keyakinan tentang diri sendiri sebagai pelaku matematika berdasar pada 3 komponen yaitu harapan, nilai, dan pengaruh. Komponen harapan (*expectancy*) mengacu pada keyakinan peserta didik bahwa dirinya mampu menyelesaikan tugas matematika, dalam hal ini adanya peran keyakinan efikasi diri (*self-efficacy*) dan keyakinan kontrol. Komponen nilai berfokus pada alasan peserta didik terlibat dalam pembelajaran dan pemecahan masalah matematika. Sedangkan komponen pengaruh (*affect*) merupakan reaksi emosional yang berperan sebagai konsekuensi dari keyakinan, bukan merupakan keyakinan itu sendiri. Oleh karena itu, Menurut Eynde & Corte (2003) memaparkan

bahwa “*students’ beliefs about the self refer to task value beliefs, control beliefs, and self-efficacy belief*”. keyakinan tentang diri sendiri sebagai pelaku matematika dapat berkaitan dengan pentingnya dan kompetensi dalam matematika, misalnya, “saya suka matematika”, “saya dapat memahami materi tersulit sekalipun”, dan sebagainya.

(3) Keyakinan tentang konteks sosial (kelas matematika)

Keyakinan tentang konteks sosial (kelas matematika) mengacu pada pandangan peserta didik mengenai budaya dalam kelas matematika, terutama pada peran dan fungsi guru di dalam kelas. Misalnya ungkapan empiris dari keyakinan tentang konteks sosial (kelas matematika) seperti guru kami ramah kepada kami, guru kami menghargai kerja keras kami, guru kami mencoba membuat pembelajaran matematika menjadi menarik, dan guru kami ingin kami menikmati dan belajar hal-hal baru,. Keyakinan tentang peran dan fungsi guru di dalam kelas matematika tersebut menjadi landasan empiris dari keyakinan tentang konteks sosial (kelas matematika).

Berdasarkan penjelasan yang telah diuraikan sebelumnya, tiga indikator keyakinan matematika peserta didik menurut Eynde, dkk. (2002) dapat diidentifikasi menggunakan empat landasan empiris keyakinan matematika peserta didik menurut Eynde & Corte (2003). Secara lebih ringkas, indikator keyakinan matematika pada penelitian ini disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 2.2 Indikator Keyakinan Matematika

| Indikator | Sub Indikator |
|--|---|
| Keyakinan tentang pendidikan matematika | a. Keyakinan tentang matematika sebagai aktivitas sosial b. Keyakinan tentang matematika sebagai domain keunggulan (orientasi ekstrinsik dan pandangan absolut tentang matematika) |
| Keyakinan tentang diri sendiri sebagai pelaku matematika | Keyakinan nilai tugas, keyakinan kontrol, dan keyakinan efikasi diri yang berkaitan dengan pentingnya dan kompetensi dalam matematika |
| Keyakinan tentang konteks sosial (kelas matematika) | Keyakinan tentang peran dan fungsi guru matematika |

Keyakinan matematika setiap peserta didik pasti berbeda-beda. Defi & Ismail (2017) mengungkapkan bahwa keyakinan matematika pada setiap individu pasti berbeda dan dapat berubah-ubah karena setiap individu pasti mengalami perkembangan dalam dirinya. Menurut Hannula, Kaasila, Laine, & Pehkonen (2005) menjelaskan bahwa “*the three-cluster solution separated students into groups based on the core of their view of mathematics: negative view, neutral view, and a positive view*”. Penjelasan terkait perbedaan 3 kategori keyakinan matematika tersebut yaitu (1) peserta didik dengan keyakinan matematika positif mengakui bahwa dirinya berbakat dalam matematika, sangat bekerja keras, percaya diri, dan memiliki pandangan bahwa matematika itu mudah dan menyenangkan; (2) peserta didik dengan keyakinan matematika netral merasa bahwa dirinya tidak cukup berbakat dalam matematika, kurang percaya diri, agak bekerja keras, merasa aman dengan kemampuan yang sudah mereka miliki, dan cenderung tidak menyukai matematika; (3) peserta didik dengan keyakinan matematika negatif mengakui bahwa dirinya tidak berbakat dalam matematika, tidak percaya diri, memandang bahwa matematika itu sulit, membenci matematika, beberapa tidak bekerja keras atau malas, beberapa lainnya putus asa menganggap dirinya tidak dapat belajar matematika meskipun sudah bekerja keras.

Hasil penelitian Physick (2010) juga memaparkan bahwa “*there are three students with different core belief: positive core belief, neutral core belief, and negative core belief*”. Penjelasan ketiga kategori keyakinan matematika tersebut yaitu (1) peserta didik dengan keyakinan matematika positif mengakui bahwa dirinya suka mengerjakan matematika, pekerja keras, merasa berbakat dalam matematika, memandang matematika sebagai mata pelajaran yang dinamis, berkembang, dan bermanfaat dalam kehidupan; (2) peserta didik dengan keyakinan matematika netral cenderung tidak suka dan menghindari matematika terlebih jika bertemu dengan soal yang menantang, merasa kurang berbakat dalam matematika, namun meyakini bahwa matematika itu penting, bermanfaat, dan berkembang, cukup pekerja keras; (3) peserta didik dengan keyakinan matematika negatif mengakui bahwa dirinya tidak suka dan tidak berbakat dalam matematika, cukup pekerja keras, memandang matematika sebagai mata pelajaran yang mekanis (terpaku hanya pada rumus-rumus) dan membosankan.

Selanjutnya, Dianita (2022) memaparkan bahwa “*students’ mathematical beliefs are very diverse*”. Bahwa keyakinan matematika peserta didik sangat beragam. Lebih

lanjut Dianita menjelaskan perbedaan keyakinan matematika peserta didik yaitu (1) peserta didik dengan keyakinan matematika positif memandang matematika bukan hanya perhitungan saja, memahami matematika bukan hanya menghafal namun menghafal juga penting, percaya diri terhadap jawabannya namun karena terlalu percaya diri sehingga tidak memeriksa kembali jawabannya, menganggap membuat kesalahan adalah wajar dan bisa diperbaiki, percaya bahwa guru dapat membantu memahami materi matematika, merasa nyaman berkomunikasi dengan guru, mudah mengikuti pembelajaran, mampu memahami pentingnya matematika untuk diri sendiri ke depannya dan untuk kehidupan sehari-hari; (2) peserta didik dengan keyakinan matematika netral memandang matematika sebagai ilmu berhitung, menyukai matematika tergantung pada materinya, belajar matematika bergantung dengan materi, apabila mereka memahami materinya maka mereka akan percaya diri dengan kemampuannya dan sebaliknya, menghafal cukup penting dalam belajar, tidak yakin terhadap jawabannya, gugup ketika jawabannya berbeda dengan teman yang lain, merasa kemampuannya cukup, lebih sering bertanya kepada teman daripada guru, terkadang sulit memahami penjelasan guru, guru kurang memberikan variasi dalam pembelajaran sehingga monoton dan terasa membosankan, menganggap matematika penting namun hanya beberapa materi saja yang relevan dengan kehidupan nyata seperti ekonomi; (3) peserta didik dengan keyakinan matematika negatif memandang matematika adalah kumpulan rumus dan simbol, belajar matematika adalah menghafal, tidak menyukai matematika, menganggap matematika itu sulit, merasa gagal dan mudah menyerah, hanya ada 1 cara dalam menyelesaikan masalah matematika, jika bisa memilih lebih memilih untuk menghindari matematika, sebanyak apapun belajar matematika merasa kemampuannya tidak berkembang, menganggap cara guru mengajar membosankan, guru lebih perhatian kepada peserta didik yang pintar, menyadari bahwa matematika ada di dunia nyata namun tidak memahami kebermanfaatannya, hasil belajar atau nilai merupakan tujuan utamanya belajar matematika bukan prosesnya.

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa kriteria keyakinan matematika peserta didik dari masing-masing kategori dapat disimpulkan sebagai berikut:

(1) Keyakinan Matematika Positif

Peserta didik meyakini bahwa matematika bersifat dinamis (berkembang), tidak hanya tentang perhitungan tetapi juga logika, matematika mudah dan menyenangkan, matematika bermanfaat dalam kehidupan. Peserta didik mengakui bahwa dirinya berbakat dalam matematika, menyukai matematika, pekerja keras, merasa nyaman dan dapat mengikuti pembelajaran di kelas, merasa guru membantu memahami matematika.

(2) Keyakinan Matematika Netral

Peserta didik tidak yakin bahwa dirinya berbakat dalam matematika, cenderung tidak menyukai matematika, namun masih meyakini bahwa matematika bersifat dinamis (berkembang), belajar matematika bergantung pada materinya, agak pekerja keras, merasa aman dan cukup dengan kemampuannya, menganggap bahwa matematika penting untuk dipelajari karena memang termasuk pelajaran di sekolah namun tidak semua materi matematika bermanfaat dalam kehidupan nyata. Peserta didik merasa pembelajaran di kelas cukup membosankan karena cara mengajar guru yang monoton, terkadang kesulitan dalam memahami penjelasan guru.

(3) Keyakinan Matematika Negatif

Peserta didik meyakini bahwa matematika bersifat mekanis (terpaku hanya pada rumus-rumus dan simbol), menyadari bahwa matematika ada dalam kehidupan nyata namun tidak mampu menjelaskan kebermanfaatannya. Peserta didik mengakui bahwa dirinya tidak berbakat dalam matematika, tidak menyukai matematika, beberapa pemalas, beberapa yang lain putus asa merasa dirinya tidak dapat belajar matematika karena meskipun telah berusaha keras hasilnya tetap jelek. Peserta didik merasa pembelajaran di kelas membosankan.

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian yang berjudul “*Students Creative Mathematical Thinking Abilities In Triangles and Rectangles*” oleh Puspitasari dan Wahyudin (2019). Kesimpulan dari hasil penelitian tersebut yaitu bahwa pada jenjang pendidikan yang sama, adanya perbedaan kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada tiga kategori yaitu tinggi, sedang, dan rendah yang dapat dilihat dari capaian indikator kemampuan berpikir kreatif. Peserta didik dengan kemampuan berpikir kreatif tinggi dapat memenuhi keempat indikator kemampuan berpikir kreatif yaitu keluwesan, kelancaran, keaslian, dan elaborasi. Peserta

didik dengan kemampuan berpikir kreatif sedang dapat memenuhi tiga indikator kemampuan berpikir kreatif yaitu keluwesan, kelancaran, dan elaborasi. Peserta didik dengan kemampuan berpikir kreatif rendah hanya dapat memenuhi satu indikator kemampuan berpikir kreatif yaitu keluwesan.

Penelitian tentang “Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Pada Materi Matriks Ditinjau Dari *Self-Efficacy*” oleh Apriliya dan Basir (2019). Kesimpulan dari hasil penelitian tersebut yaitu terdapat hubungan antara *self-efficacy* dengan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa pada materi matriks bahwa jika *self-efficacy* nya tinggi maka kemampuan berpikir kreatifnya juga tinggi. Hal ini didasarkan pada persentase ketercapaian dan deskripsi hasil tes dan wawancara terkait kemampuan berpikir kreatif matematis ditinjau dari *self-efficacy*.

Penelitian yang dilakukan oleh Kusumawardani (2018) dengan judul Kemampuan Penalaran Berdasarkan Keyakinan Matematika dalam Pembelajaran PBL melalui Pendekatan Interaksi *Dyadic*. Temuan dari penelitian tersebut yaitu pembelajaran PBL melalui interaksi *dyadic* terhadap kemampuan penalaran dalam kategori baik dan berkualitas. Subjek dengan keyakinan sangat rendah hanya memenuhi 1 indikator kemampuan penalaran. Subjek dengan keyakinan rendah memenuhi 3 indikator kemampuan penalaran. Subjek dengan indikator tinggi memenuhi empat indikator kemampuan penalaran dimana 1 indikator belum sempurna. Subjek dengan keyakinan sangat tinggi dapat memenuhi semua indikator penalaran.

Selanjutnya, penelitian yang berjudul “Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan *Belief* Siswa pada Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear” oleh Sari & Afriansyah (2022). Kesimpulan dari hasil penelitian tersebut yaitu kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear menempati kategori sedang dengan persentase sebesar 85%. Sebagian peserta didik belum mampu mengembangkan ide untuk menyelesaikan soal karena mereka belum begitu memahami materi dan soal yang diberikan. Di samping itu, *belief* peserta didik dalam kategori baik dengan persentase sebesar 76%. Sebagian peserta didik menganggap bahwa cukup dengan cara yang diajarkan guru saja untuk menyelesaikan suatu persoalan matematika, serta menganggap bahwa belajar matematika adalah menghafal. Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh Sari & Afriansyah ini dengan penelitian yang dilakukan penulis adalah terletak pada tujuan penelitian. Tujuan penelitian yang dilakukan oleh Sari

& Afriansyah ini yaitu untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis dan *belief* peserta didik pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear. Sedangkan, tujuan penelitian yang dilakukan peneliti yaitu untuk menganalisis kemampuan berpikir kreatif peserta didik ditinjau dari keyakinan matematika kategori positif, netral, dan negatif.

2.3 Kerangka Teoretis

Kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan seseorang dalam melihat suatu permasalahan matematis dari berbagai sudut pandang dan menyelesaikan permasalahan tersebut dengan pemikirannya sendiri sehingga dapat menghasilkan gagasan atau solusi yang orisinal, baru, dan beragam. Indikator kemampuan berpikir kreatif yang digunakan berdasar pada pemikiran Munandar (2014) yaitu berpikir lancar, berpikir luwes, berpikir orisinal, dan berpikir terperinci. Kemampuan berpikir kreatif pada setiap peserta didik dapat dilihat dari ciri pribadi kreatif salah satunya yaitu keyakinan (Munandar, 2014). Keyakinan merupakan suatu hal yang secara subjektif dianggap benar yang dapat memengaruhi bagaimana seseorang bertindak. Keyakinan seseorang dalam belajar matematika disebut keyakinan matematika.

Keyakinan matematika merupakan suatu hal yang diyakini benar oleh peserta didik secara sadar atau tidak sadar yang memengaruhi responnya terhadap matematika, diri sendiri sebagai pelaku matematika, dan interaksinya di dalam kelas, yang selanjutnya berpengaruh pada kemampuannya memecahkan suatu masalah matematis, termasuk masalah yang menuntut untuk berpikir kreatif. "*Student' beliefs about mathematics determine how they choose to approach a problem and which techniques and cognitive strategies will be used*" (Eynde, dkk., 2002). Maksudnya adalah keyakinan matematika dapat menentukan bagaimana seseorang memilih suatu strategi atau pendekatan dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematika. Indikator keyakinan matematika yang digunakan berdasar pada pemikiran Eynde, dkk. (2002) yaitu (1) Keyakinan tentang pendidikan matematika; (2) Keyakinan tentang diri sendiri sebagai pelaku matematika; (3) Keyakinan tentang konteks sosial (kelas matematika). Sama halnya dengan pengembangan kreativitas atau kemampuan berpikir kreatif yang juga dapat dipengaruhi oleh faktor empat P yaitu (1) Pribadi, salah satu ciri pribadi kreatif adalah memiliki keyakinan; (2) Pendorong meliputi motivasi diri sendiri dan lingkungan; (3) Proses artinya bagaimana guru dapat melakukan pembelajaran sehingga adanya proses berpikir

kreatif pada diri peserta didik; (4) Produk, terciptanya produk-produk kreatif tidak lain dipengaruhi oleh faktor pribadi, pendorong, dan proses (Munandar, 2014). Ditemukan kesamaan faktor pembentuk maupun pengembangan kemampuan berpikir kreatif dan keyakinan matematika peserta didik sehingga diperoleh suatu hubungan bahwa keyakinan matematika dapat memengaruhi kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Berikut kerangka teoretis dalam penelitian ini.



Gambar 2.2. Kerangka Teoretis

2.4 Fokus Penelitian

Fokus dalam penelitian ini yaitu menganalisis kemampuan berpikir kreatif peserta didik dengan empat indikator meliputi berpikir lancar, berpikir luwes, berpikir orisinal, dan berpikir terperinci ditinjau dari keyakinan matematika kategori positif, netral, dan negatif serta dibatasi pada materi barisan dan deret.