

## BAB II

### LANDASAN TEORETIS

#### 2.1. Kajian Teori

##### 2.1.1. Proses Berpikir Kreatif Matematik

Proses berpikir kreatif peserta didik merupakan gambaran nyata bagaimana penyelesaian masalah matematik peserta didik terjadi. Menurut pendapat Siswono, Rosyidi & Haris (2015) bahwa proses berpikir kreatif diartikan sebagai suatu proses yang mengombinasikan berpikir logis dan berpikir divergen. Berpikir divergen digunakan untuk mencari ide-ide untuk menyelesaikan masalah sedangkan berpikir logis digunakan untuk memverifikasi ide-ide tersebut menjadi sebuah penyelesaian yang kreatif.

Proses berpikir kreatif dapat diartikan sebagai suatu proses mental yang terjadi dalam diri peserta didik untuk memunculkan ide atau gagasannya secara fasih, fleksibel dan baru dalam sebuah permasalahan matematik. Siswono (2016) berpendapat bahwa proses berpikir kreatif merupakan suatu rangkaian tindakan yang dilakukan seseorang dengan menggunakan akal budinya untuk menciptakan buah pikiran baru dan kumpulan ingatan yang berisi ide, gagasan, konsep, keterangan, pengalaman dan pengetahuan.

Menurut Weisberg (dalam Amalia, Sugiatno & Suratman, 2016) menambahkan bahwa proses berpikir kreatif mengacu pada proses-proses untuk menghasilkan produk kreatif yang merupakan karya baru (inovatif) yang diperoleh dari suatu aktivitas terarah yang sesuai dengan tujuan. Berdasarkan keterangan tersebut, proses berpikir kreatif dapat dipandang sebagai suatu proses yang digunakan ketika peserta didik mendatangkan atau memunculkan ide baru yang merupakan hasil pemikirannya berdasarkan pengalaman dan pengetahuan belajar sebelumnya.

Proses berpikir kreatif matematik merupakan sesuatu hal yang sangat penting untuk dipelajari. Sebagaimana pendapat Nasution (2015) mengungkapkan bahwa matematik dianggap sebagai salah satu ilmu dasar

yang memegang peran penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Untuk menguasai dan menyelesaikan berbagai macam masalah diperlukan penguasaan proses berpikir matematik yang kuat sejak dini. Menurut Livne (dalam Ode, 2019) proses berpikir kreatif matematik merupakan suatu proses guna menghasilkan suatu kemampuan untuk mendapatkan solusi yang bervariasi dan bersifat baru terhadap permasalahan matematik yang bersifat terbuka. Kemampuan berpikir kreatif matematik dalam hal ini dapat dikatakan sebagai yaitu kemampuan untuk menyampaikan ide-ide dalam menyelesaikan persoalan matematik.

Munandar (2014) menyatakan dalam berpikir kreatif terdapat empat karakteristik, yaitu *fluency*, *flexibility*, *originality* dan *elaboration*. *Fluency* adalah kemampuan untuk menghasilkan pemikiran atau pertanyaan dalam jumlah yang banyak. *Flexibility* adalah kemampuan untuk menghasilkan banyak pemikiran. *Originality* adalah kemampuan untuk berpikir dengan cara yang baru atau dengan ungkapan yang unik. *Elaboration* adalah kemampuan untuk menambah atau memerici hal-hal yang detail dari suatu objek, gagasan, atau situasi. Keempat aspek inilah yang digunakan untuk mengukur berpikir kreatif yang bersifat umum. Dari keterangan tersebut, peserta didik dapat dikatakan melakukan proses berpikir kreatif apabila dapat menunjukkan karakteristik berpikir kreatif dalam proses berpikirnya.

Berikut merupakan aspek-aspek yang dapat diukur pada aspek berpikir kreatif yaitu sebagai berikut:

**Tabel 2.1 Aspek Berpikir Kreatif dan Indikatornya**

No	Aspek Berpikir Kreatif	Indikator
a.	Berpikir Lancar ( <i>fluency</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Menghasilkan banyak gagasan/jawaban yang relevan</li> <li>· Arus pemikiran lancar</li> </ul>
b.	Berpikir Luwes ( <i>flexibility</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Menghasilkan banyak gagasan-gagasan yang beragam</li> <li>· Mampu mengubah cara atau pendekatan</li> <li>· Arah pemikiran yang berbeda-beda</li> </ul>
c.	Berpikir Orisinal ( <i>originality</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Memberikan jawaban yang tidak lazim, yang lain dari yang lain,</li> </ul>

		yang jarang diberikan kebanyakan orang
d.	Berpikir Terperinci ( <i>elaboration</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Mengembangkan, menambah, memperkaya suatu gagasan</li> <li>· Memperinci detail-detail</li> <li>· Memperluas suatu gagasan</li> </ul>

Proses berpikir kreatif matematik dapat dikatakan sebagai salah satu proses yang dapat merangsang peserta didik agar dapat menemukan solusi atau ide yang beragam dalam menyelesaikan permasalahan masalah matematik. Ide yang muncul dari peserta didik inilah yang dapat melatih kemandirian peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematik. Aizikovitsh (2014) menyatakan bahwa proses berpikir kreatif dalam penyelesaian masalah telah menjadi fokus matematika sekolah.

Penyelesaian masalah memainkan peran penting dalam pengembangan matematik peserta didik. Melihat pentingnya proses berpikir kreatif matematik sudah seharusnya proses berpikir tersebut dikembangkan serta mendapatkan perhatian dari guru.

May dan Warr (dalam Nola, 2016) menyatakan bahwa proses berpikir kreatif, yaitu suatu proses berpikir guna memiliki suatu kemampuan untuk memahami dan bekerja dengan konsep-konsep abstrak atau dengan kenyataan yang konkret dalam cara-cara baru atau berbeda. Proses berpikir kreatif matematik peserta didik dapat dikembangkan khususnya dalam bidang pengetahuan yaitu diharapkan peserta didik mampu untuk menciptakan atau menemukan solusi baru dari permasalahan yang sedang dihadapi.

Sharan (dalam Nola, 2016) menyatakan bahwa matematik menawarkan banyak kesempatan untuk melakukan proses pemikiran yang kreatif, untuk menelusuri situasi yang terbuka, untuk membuat perkiraan dan mengujinya dengan data, untuk memberikan masalah-masalah yang memikat dan untuk menyelesaikan masalah-masalah yang tidak rutin. Hal tersebut dikarenakan penyelesaian masalah matematik dapat membantu peserta didik dalam mengembangkan proses berpikir kreatifnya.

Proses berpikir kreatif matematik peserta didik, dapat terlihat dari proses kemampuan seseorang dalam menyelesaikan suatu permasalahan (*problem solving*). Hal tersebut dikarenakan dalam menyelesaikan suatu permasalahan, peserta didik akan berusaha untuk menggali banyak ide/gagasan dan menemukan ide/gagasan yang paling tepat. Maka dapat dikatakan bahwa peranan guru sangat penting dalam menumbuhkan proses berpikir kreatif matematik peserta didik

Menurut Nakin (dalam Amalia, Sugiatno & Suratman, 2016) *problem solving* adalah proses yang melibatkan penggunaan langkah-langkah tertentu (*heuristik*), yang sering disebut sebagai model atau langkah-langkah *problem solving*, untuk menemukan solusi suatu masalah. Ketika peserta didik dihadapkan pada suatu masalah, maka peserta didik akan mengalami tahapan-tahapan tertentu untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang telah dimilikinya.

Proses berpikir kreatif matematik dalam menyelesaikan masalah dapat dikembangkan melalui soal penyelesaian masalah. Penyelesaian masalah matematik berhubungan erat dengan proses berpikir kreatif itu sendiri, sehingga kemampuan matematik seseorang dapat dikatakan berperan penting terhadap proses berpikir kreatifnya.

Proses berpikir kreatif matematik adalah proses yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dan mengembangkan pemikiran yang terstruktur mengacu pada sifat yang logis, didaktik dari daerah pengetahuan dan mengadaptasi koneksi ke konten matematik. Pandangan ini menekankan bahwa suatu kegiatan kreatif biasanya mengarah ke konsep yang baru dari definisi atau gagasan, menurut pendapat Eryvynck (dalam Wulantina, Atmojo Kusmayadi & Riyadi, 2015).

Pendapat dari Laycock (dalam Wulantina, Atmojo Kusmayadi & Riyadi, 2015) mengemukakan bahwa proses berpikir kreatif matematik sebagai suatu proses kemampuan untuk menganalisis masalah yang diberikan dari perspektif yang berbeda, dengan melihat pola, perbedaan dan persamaan, menghasilkan banyak ide dan pilihan metode yang tepat untuk

menghadapi situasi matematik yang tidak dikenal. Individu yang kreatif akan menemukan cara baru yang berbeda dari individu lainnya dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang sedang dihadapi.

Proses berpikir kreatif matematik dalam penelitian ini adalah suatu proses guna menghasilkan suatu kemampuan untuk mendapatkan solusi yang bervariasi dan bersifat baru terhadap suatu permasalahan matematik yang bersifat terbuka. Terdapat empat karakteristik berpikir kreatif yaitu *fluency*, *flexibility*, *originality* dan *elaboration*. *Fluency* adalah kemampuan untuk menghasilkan pemikiran atau pertanyaan dalam jumlah yang banyak. *Flexibility* adalah kemampuan untuk menghasilkan banyak pemikiran. *Originality* adalah kemampuan untuk berpikir dengan cara yang baru atau dengan ungkapan yang unik. *Elaboration* adalah kemampuan untuk menambah atau memerici hal-hal yang detail dari suatu objek, gagasan, atau situasi.

### **2.1.2. Proses Kreatif Menurut Wallas**

Graham Wallas dikenal sebagai seorang pendidik dan ilmuwan. Salah satu karyanya yang berhubungan dengan masalah kreatifitas adalah buku yang berjudul "*The Art of Thought*". Di dalam buku tersebut, Wallas banyak membahas tentang kreatifitas. Teorinya yang terkenal adalah tentang proses kreatif yang meliputi empat tahap (*The four P's of Creativity*). Keempat tahap proses kreatif itu antara lain yaitu tahap persiapan (*preparation*), tahap inkubasi (*incubation*), tahap iluminasi (*illumination*) dan tahap verifikasi (*verification*) (Sadler & Smith, 2015).

Proses kreatif merupakan gambaran nyata bagaimana kreatifitas matematik peserta didik itu terjadi (Savic, 2016). Proses kreatif menurut Wallas terbagi menjadi empat tahapan. Tahapan tersebut dijelaskan sebagai berikut yaitu: a. Tahap persiapan, yaitu tahap memecahkan masalah dengan belajar berpikir, mencari jawaban dan bertanya pada orang lain, b. Tahap inkubasi, tahap mencari dan mengumpulkan data/ informasi yang tidak dilanjutkan seakan melepaskan diri sementara dari masalah tersebut, c. Tahap iluminasi, yaitu tahap timbulnya inspirasi/ gagasan beserta proses

psikologisnya, d. Tahap verifikasi, yaitu tahap di mana ide atau kreasi baru harus diuji terhadap realitas. Di sini pemikiran kreatif (divergen) harus diikuti pemikiran kritis (konvergen) (Munandar, 2014).

Adapun pendapat Savic (2016) menyatakan bahwa proses kreatif menurut Wallas meliputi empat tahap yaitu: a. Tahap persiapan (*preparation*), yaitu peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menyelesaikan suatu permasalahan, b. Tahap inkubasi (*incubation*), peserta didik akan melepaskan diri untuk sementara dari suatu permasalahan dan memikirkannya di bawah alam sadar, c. Tahap iluminasi (*illumination*), peserta didik mendapatkan ide atau gagasan yang muncul pada tahap inkubasi dan d. Tahap verifikasi (*verification*) peserta didik menguji tahap atau memeriksa hasil jawaban kembali.

Tahap proses kreatif menurut Wallas, dapat digunakan untuk mengukur proses berpikir kreatif peserta didik. Selain itu dapat juga digunakan untuk mengetahui pada tahap ke berapa peserta didik mengalami suatu kesulitan dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang sedang dihadapi. Pada dasarnya setiap peserta didik belum terbiasa untuk melakukan tahapan berpikir kreatif secara menyeluruh, dikarenakan peserta didik terbiasa untuk berpikir secara instan dan bergantung pada bantuan orang lain. Proses kreatif itu sendiri dapat ditingkatkan apabila peserta didik dibiasakan untuk melakukan setiap tahapan berpikir kreatif dalam penyelesaian masalah.

Warr & Neill (2014) menyatakan bahwa pada tahap pertama atau persiapan seseorang mempersiapkan diri untuk menyelesaikan masalah dengan cara mengumpulkan data yang relevan, dan mencari pendekatan untuk menyelesaikannya. Berdasarkan pendapat dari Savic (2016) pemahaman terhadap soal merupakan hal yang terpenting dalam tahapan persiapan. Peserta didik dalam hal ini dituntut mampu memahami masalah yang disajikan dan mampu menyampaikan informasi dengan bahasanya sendiri.

Menurut Savic (2016) pada tahap inkubasi cenderung sulit untuk dilakukan, karena pada tahap tersebut peserta didik akan melepaskan diri

untuk sementara dari suatu permasalahan dan memikirkannya kembali di alam bawah sadar. Tahapan ini dapat dikatakan bahwa peserta didik melakukan aktivitas dengan cara merenung, ia akan memikirkan kembali berbagai macam cara untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang dihadapi. Pada tahap iluminasi peserta didik mencari ide penyelesaian dengan melanjutkan ide awal yang telah ditemukan sebelumnya dan memahami informasi yang terdapat dalam soal, pada tahap ini juga peserta didik dapat menemukan ide lain dengan memahami cara penyelesaian ide sebelumnya. Tahapan ini, peserta didik tidak memerlukan waktu yang lama dalam menemukan ide lain akan merancang ide penyelesaian yang akan dilakukan.

Hal ini juga terjadi pada penelitian yang dilakukan oleh Saepudin (2015) yang menyimpulkan bahwa pada saat menerapkan ide, peserta didik dengan kemampuan matematik tinggi tidak melakukan kesalahan dalam penyelesaian soal, dan merasa tertantang menyelesaikan soal dengan beragam cara dan jawaban. Peserta didik dituntut dapat menyampaikan ide yang akan digunakan sebagai penyelesaian masalah.

Tahap terakhir dari berpikir kreatif *Wallas* yaitu verifikasi. Pada tahap verifikasi peserta didik mengoreksi kembali hasil jawaban yang sudah dikerjakan. Pada tahap ini peserta didik mampu menguji dan meninjau kembali hasil perhitungan seseorang atau dapat juga melihat apakah penemuannya itu berhasil atau tidak.

Penjelasan tentang proses berpikir kreatif dan karakteristik berpikir kreatif dapat diketahui dari indikator proses kreatif menurut *Wallas* yang disajikan pada tabel di bawah ini.

**Tabel 2.2. Indikator Proses Kreatif Berdasarkan Tahapan *Wallas***

<b>Tahap <i>Wallas</i></b>	<b>Karakteristik Berpikir Kreatif</b>	<b>Indikator Proses Kreatif Berdasarkan Tahapan <i>Wallas</i></b>
Persiapan	<i>Fluency</i>	Peserta didik mencetuskan banyak pernyataan pada soal dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dengan lancar.

	<i>Flexibility</i>	Peserta didik menggunakan alternatif bahasa yang berbeda dari peserta didik yang lainnya yaitu dengan menggunakan bahasa sendiri
	<i>Originality</i>	Peserta didik membuat konsep yang unik dari masalah sistem persamaan linier tiga variabel.
	<i>Elaboration</i>	Peserta didik memperinci secara detil apa yang diketahui sehingga menjadi lebih menarik.
Inkubasi	<i>Fluency</i>	Peserta didik memikirkan lebih dari satu ide yang dituangkan dalam bentuk coretan rumus ataupun gambar dengan lancar.
	<i>Flexibility</i>	Peserta didik mencari strategi yang sesuai untuk menghasilkan beragam jawaban yaitu dengan mengaitkan materi sistem persamaan linier tiga variabel dengan materi sebelumnya.
	<i>Originality</i>	Peserta didik memikirkan cara unik yang dituangkan dalam bentuk coretan kertas.
	<i>Elaboration</i>	Peserta didik memikirkan penyelesaian yang lebih runtut yang dituangkan dalam coretan kertas.
Iluminasi	<i>Fluency</i>	Peserta didik mendapatkan ide untuk menyelesaikan masalah dengan lebih dari satu alternatif jawaban ataupun cara penyelesaian dengan lancar
	<i>Flexibility</i>	Peserta didik mampu menunjukkan suatu jawaban dengan cara penyelesaian yang berbeda-beda.
	<i>Originality</i>	Peserta didik mampu menunjukkan pemahaman yang lebih dengan melahirkan konsep-konsep yang unik.
	<i>Elaboration</i>	Peserta didik mengembangkan suatu ide secara runtut.
Verifikasi	<i>Fluency</i>	Peserta didik menyelesaikan masalah dengan bermacam-macam solusi dan jawaban dengan lancar.
	<i>Flexibility</i>	Peserta didik menyelesaikan masalah dengan berbagai metode penyelesaian.
	<i>Originality</i>	Peserta didik menyelesaikan masalah dengan cara baru atau unik (berbeda dengan jawaban peserta didik yang lain).
	<i>Elaboration</i>	Peserta didik menguraikan dan memeriksa ulang penyelesaian masalah secara runtut agar lebih menarik.



Proses kreatif menurut *Wallas* dalam penelitian ini meliputi empat tahapan yaitu: a. Tahap persiapan, yaitu tahap memecahkan masalah dengan belajar berpikir, mencari jawaban dan bertanya pada orang lain, b. Tahap inkubasi, tahap mencari dan mengumpulkan data/ informasi yang tidak dilanjutkan seakan melepaskan diri sementara dari masalah tersebut, c. Tahap iluminasi, yaitu tahap timbulnya inspirasi/ gagasan beserta proses psikologisnya, d. Tahap verifikasi, yaitu tahap di mana ide atau kreasi baru harus diuji terhadap realitas.

### **2.1.3. Masalah *Open Ended***

Masalah yang menuntut pemahaman konsep peserta didik adalah masalah yang bersifat terbuka (*open ended*). Jenis masalah ini dapat mengembangkan berbagai aspek kemampuan peserta didik. Menurut Fardah (dalam Mariam, Nurmala, Nurdianti, Rustyani dkk, 2019) mengemukakan bahwa masalah *open ended* adalah sebuah masalah yang mempunyai banyak jawaban benar. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Dewi (2016) yang mengemukakan bahwa masalah *open ended* merupakan soal matematika yang memiliki lebih dari satu cara penyelesaian dan lebih dari satu jawaban yang benar.

Ketika peserta didik dihadapkan pada masalah *open ended*, maka peserta didik akan menghasilkan cara yang berbeda-beda dalam menyelesaikan permasalahan. Ariana (2014) mengemukakan bahwa penyelesaian *open ended problem* akan membuat kegiatan pembelajaran maupun penyelesaian masalah menjadi lebih bersifat *student oriented*.

Becker dan Shimada (dalam Sroyer, 2016) mendeskripsikan bahwa masalah *open ended* sebagai suatu permasalahan yang dimulai dari mempresentasikan masalah *open ended*, kemudian berlanjut dengan menggunakan banyak jawaban benar dengan tujuan untuk memberi pengalaman pada peserta didik dalam menemukan sesuatu yang baru. Peserta didik mendapat kesempatan untuk menginvestigasi berbagai strategi dan cara yang diyakininya. Ini akan membuat peserta didik mendapat kesempatan untuk mengekspresikan ide-idenya.

Menurut Murni (dalam Ervina dan Bharata, 2016) penyelesaian masalah *open ended* bisa memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mendapatkan pengetahuan atau pengalaman menemukan suatu masalah, pemahaman, dan menyelesaikan masalah dengan beberapa teknik tersebut. Masalah terbuka digolongkan menjadi tiga jenis, yaitu proses terbuka, jawaban terbuka, dengan cara pengembangan masalah terbuka. Jadi, disini peserta didik akan disadarkan bahwa tidak setiap masalah harus memiliki satu jawaban, namun, peserta didik akan diberi kebebasan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan oleh guru dan tanpa ada campur tangan guru.

Menurut Hidayat & Sariningsih (2018) dalam menyelesaikan masalah *open ended* diperlukan proses berpikir kreatif dalam menyelesaikannya. Karena, masalah *open ended* dapat dikatakan sebagai suatu jenis masalah yang mempunyai potensi dalam mengakomodasi penyelesaian masalah peserta didik. Kemampuan dalam menyelesaikan masalah *open ended* sangat mendukung dalam memberikan solusi terhadap masalah yang sedang dihadapi peserta didik.

Menurut Aizikovitsh (2014) penyelesaian masalah terutama penyelesaian masalah *open ended* memainkan peran penting dalam pengembangan kreatif peserta didik. Penyelesaian masalah saat ini dapat dikatakan merupakan hasil dari proses berpikir peserta didik. Sa'dijah (2016) menyatakan bahwa peserta didik dapat dikatakan melakukan proses berpikir kreatif apabila dapat memunculkan suatu ide baru dalam menyelesaikan masalah.

Masalah *open ended* dapat dikatakan sebagai suatu masalah yang memiliki berbagai macam cara untuk mendapatkan jawaban yang benar. Penyelesaian masalah *open ended* dalam menyelesaikan permasalahan matematik dianggap tidak mudah, karena penyelesaian masalah dianggap sebagai aktivitas mental tingkat tinggi. Penyelesaian masalah *open ended* masih dianggap hal yang paling sulit bagi peserta didik untuk dipelajari. Misalnya masalah-masalah yang tidak rutin penyajiannya berkaitan dengan situasi nyata dalam kehidupan sehari-hari.

Masalah *open ended* dapat melatih peserta didik dalam memperoleh pengetahuan dalam menemukan, mengenali, dan menyelesaikan masalah dengan berbagai strategi penyelesaian (Sa'dijah, 2016). Hal tersebut jelas bahwa masalah *open ended* dapat meningkatkan proses berpikir kreatif peserta didik dalam menerapkan berbagai macam strategi penyelesaian.

Karakteristik masalah *open ended* menurut Delyana (2015) mengemukakan bahwa: a. Masalah *open ended* harus melibatkan permasalahan matematik secara signifikan. Penilaian item ini bertujuan untuk melihat pemahaman peserta didik terhadap suatu permasalahan. b. Masalah *open ended* dapat menimbulkan berbagai macam respon. Pertanyaan yang diberikan menuntut peserta didik untuk menggunakan pemikiran mereka masing-masing dalam merespon suatu permasalahan. c. Masalah *open ended* yang berupa pertanyaan-pertanyaan terbuka memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengomunikasikan pemikiran mereka dalam bentuk tulisan yang sistematis serta mudah dipahami.

Penyelesaian masalah dapat dikatakan merupakan salah satu kompetensi yang menjadi fokus dalam menyelesaikan soal, hal tersebut dikemukakan oleh Usman (2014). Suatu masalah yang datang pada seseorang mengakibatkan orang tersebut harus berusaha untuk menyelesaikan masalah yang sedang dihadapinya, sehingga dia dituntut menggunakan berbagai cara seperti berpikir, mencoba, dan bertanya untuk menyelesaikan masalahnya tersebut.

Tujuan utama peserta didik dihadapkan dengan penyelesaian masalah *open ended* adalah bukan untuk mendapatkan jawaban tetapi lebih menekankan pada cara bagaimana sampai pada proses suatu jawaban. Jadi tidak hanya ada satu pendekatan atau metode dalam memperoleh jawaban, namun beberapa atau banyak (Sariningsih, 2017).

Suatu masalah yang datang pada seseorang mengakibatkan orang tersebut setidaknya berusaha untuk menyelesaikan masalah yang sedang dihadapinya, sehingga dia harus menggunakan berbagai cara yang sesuai seperti berpikir, mencoba, dan bertanya untuk menyelesaikan masalahnya

tersebut. Hal ini didasarkan pada pendapat Eldredge (2014) bahwa aspek kreatif yang utama tidak hanya memuat keaslian tetapi juga kesesuaian. Arti sesuai disini, peserta didik berusaha mencari solusi yang tepat guna menyelesaikan suatu permasalahan yang diberikan.

Dalam penelitiannya Becker & Shimada (dalam Sroyer, 2016) menyatakan bahwa masalah *open ended* mampu memberikan stimulus kepada peserta didik untuk menggunakan kemampuan yang telah dimilikinya dalam menyelesaikan masalah terbuka. Soal-soal *open ended* dapat dikatakan sebagai masalah matematik yang sedikit banyak membutuhkan kemampuan logika untuk menyelesaikannya.

Penyelesaian masalah dalam matematik merupakan proses berpikir tingkat tinggi karena untuk menyelesaikan masalah dibutuhkan berbagai strategi serta menggabungkan beberapa konsep untuk penyelesaian masalah tersebut. Salah satu bentuk masalah dalam matematik yang penyelesaiannya memerlukan proses berpikir tingkat tinggi adalah masalah *open-ended*. Hal ini disebabkan karena dalam menyelesaikan masalah *open-ended* dibutuhkan strategi untuk memunculkan berbagai alternatif jawaban benar.

Menurut NTCM (2000) indikator masalah *open ended* berdasarkan aspek keterbukaan dapat diklasifikasikan ke dalam tiga tipe yaitu: a. Terbuka proses penyelesaiannya yaitu masalah itu memiliki beragam cara penyelesaian, b. Terbuka hasil akhirnya, yaitu masalah itu memiliki banyak jawaban yang benar, c. Terbuka pengembangan lanjutannya, yaitu ketika peserta didik telah menyelesaikan suatu masalah, selanjutnya mereka dapat mengembangkan masalah baru dengan mengubah syarat atau kondisi pada masalah sebelumnya.

Menurut Becker & Shimada (dalam Sroyer, 2016) bahwa terdapat beberapa manfaat dari penggunaan masalah terbuka dalam penyelesaian masalah matematik yaitu: a. Peserta didik berpartisipasi secara lebih aktif dalam penyelesaian masalah dan mengekspresikan ide-ide mereka secara lebih intensif, b. Penyelesaian masalah terbuka memberikan kebebasan dan lingkungan belajar yang mendukung sebab terdapat banyak solusi yang

benar, sehingga setiap peserta didik mempunyai kesempatan untuk menghasilkan satu atau lebih jawaban yang benar, c. Peserta didik mempunyai kesempatan lebih untuk menggunakan pengetahuan dan keterampilannya secara komprehensif, d. Peserta didik mempunyai kesempatan lebih untuk mengembangkan penalarannya, e. Peserta didik mempunyai pengalaman yang kaya untuk menikmati proses penemuan dan menerima persetujuan dari peserta didik lainnya terhadap cara atau solusi yang mereka hasilkan, karena setiap peserta didik mempunyai solusi berdasarkan pada pemikiran mereka yang unik, maka setiap peserta didik akan tertarik atau berminat terhadap solusi peserta didik lainnya dan hal ini akan lebih menambah pengetahuan dan sekaligus dapat memperkaya cara yang dimilikinya.

Masalah *open ended* dalam penelitian ini adalah suatu penyelesaian yang menyajikan suatu permasalahan yang memiliki metode atau penyelesaian yang benar lebih dari satu. Adapun indikator masalah *open ended* dalam penelitian ini menurut aspek keterbukaan diklasifikasikan ke dalam tiga tipe yaitu: a. Terbuka proses penyelesaiannya, b. Terbuka hasil akhirnya dan c. Terbuka pengembangan lanjutannya.

### **Materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV)**

Sistem persamaan linier tiga variabel variabel adalah suatu persamaan yang memuat tiga variabel dan masing-masing variabel berpangkat satu. Persamaan linear tiga variabel dapat dinyatakan dalam bentuk:

$$\begin{aligned} ax + by + cz &= d \\ ex + fy + gz &= h \\ ix + jy + kz &= l \end{aligned} \quad \text{atau} \quad \begin{aligned} a_1x + b_1y + c_1z &= d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z &= d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z &= d_3 \end{aligned}$$

$a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k,$  dan  $l$  atau  $a_1, b_1, c_1, d_1, a_2, b_2, c_2, d_2, a_3, b_3, c_3,$  dan  $d_3$  adalah bilangan-bilangan real, tetapi tidak boleh semuanya bernilai 0.

Himpunan penyelesaian SPLTV dapat ditentukan dengan 2 cara yaitu menggunakan metode eliminasi dan metode substitusi.

1) **Metode substitusi**

Metode substitusi dilakukan dengan cara menyatakan salah satu variabel dalam bentuk variabel yang lain kemudian nilai variabel tersebut menggantikan variabel yang sama dalam persamaan yang lain .

2) **Metode Eliminasi**

Metode eliminasi dilakukan untuk menentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linier tiga variabel yaitu dengan menghilangkan salah satu variabel yang dapat menentukan variabel yang lain. Koefisien salah satu variabel yang akan dihilangkan haruslah sama atau dibuat sama. Metode ini dilakukan sampai tersisa satu buah variabel.

Berikut merupakan contoh soal aplikasi SPLTV yang merupakan jenis soal matematik open ended yaitu sebagai berikut:

Contoh Soal:

**Perhatikan permasalahan berikut!**

Ibu Riska ingin membeli buah manga, jeruk dan anggur. Masing-masing harga buah tersebut adalah sebagai berikut:  $\frac{1}{2}$  kg Mangga Rp 12.000, 00;  $\frac{1}{2}$  kg jeruk Rp 8.000,00 dan  $\frac{1}{2}$  kg anggur Rp 20.000,00. Jika uang yang dimiliki ibu Riska sebesar Rp 200.000,00 dan digunakan untuk membeli ketiga jenis buah tersebut dengan syarat uang itu harus habis, maka tentukan:

- Berapa kg buah manga, jeruk dan anggur yang dapat dibeli oleh ibu Riska?
- Buatlah model matematika dari permasalahan tersebut dalam bentuk sistem persamaan linier tiga variabel.

***Penyelesaian***

Diketahui :  $\frac{1}{2}$  kg Mangga Rp 12.000, 00

$\frac{1}{2}$  kg jeruk Rp 8.000,00

$\frac{1}{2}$  kg anggur Rp 20.000,00

Uang yang dimiliki bu Riska Rp 200.000,00

Ditanyakan : a. Berapa kg buah manga, jeruk dan anggur yang dapat dibeli oleh ibu Riska?

- Buatlah model matematikanya

***Jawab:***

**Cara 1**

No.	X	y	Z	Jumlah
1.	5	5	5	Rp 200.000,00
2.	8	3	4	Rp 200.000,00
3.	4	9	4	Rp 200.000,00
4.	10	5	2	Rp 200.000,00
5.	1	1	9	Rp 200.000,00
6.	2	2	8	Rp 200.000,00
7.	3	3	7	Rp 200.000,00
8.	4	4	6	Rp 200.000,00
9.	6	6	4	Rp 200.000,00
10.	7	7	3	Rp 200.000,00

***Model Matematikanya yaitu***

$$5x + 5y + 5z = 200.000$$

$$2x + 2y + 8z = 200.000$$

$$8x + 3y + 4z = 200.000$$

$$3x + 3y + 7z = 200.000$$

$$4x + 9y + 4z = 200.000$$

$$4x + 4y + 6z = 200.000$$

$$10x + 5y + 2z = 200.000$$

$$6x + 6y + 4z = 200.000$$

$$x + y + 9z = 200.000$$

$$7x + 7y + 3z = 200.000$$

Misal jika melalui persamaan  $5x + 5y + 5z = 200.000$

Maka 2,5 kg manga; 2,5 kg jeruk dan 2,5 kg anggur yang bisa dibeli bu Riska

Misal jika melalui persamaan  $8x + 3y + 4z = 200.000$

Maka 4 kg manga; 1,5 kg jeruk dan 2 kg anggur yang bisa dibeli bu Riska

Misal jika melalui persamaan  $4x + 9y + 4z = 200.000$

Maka 2 kg manga; 4,5 kg jeruk dan 2 kg anggur yang bisa dibeli bu Riska

Misal jika melalui persamaan  $10x + 5y + 2z = 200.000$

Maka 5 kg manga; 2,5 kg jeruk dan 1 kg anggur yang bisa dibeli bu Riska

Misal jika melalui persamaan  $x + y + 9z = 200.000$

Maka 1/2 kg manga; 1/2 kg jeruk dan 4,5 kg anggur yang bisa dibeli bu Riska

Misal jika melalui persamaan  $2x + 2y + 8z = 200.000$

Maka 1 kg manga; 1 kg jeruk dan 4 kg anggur yang bisa dibeli bu Riska

Misal jika melalui persamaan  $3x + 3y + 7z = 200.000$

Maka 1,5 kg manga; 1,5 kg jeruk dan 3,5 kg anggur yang bisa dibeli bu Riska

Misal jika melalui persamaan  $4x + 4y + 6z = 200.000$

Maka 2 kg manga; 2 kg jeruk dan 3 kg anggur yang bisa dibeli bu Riska

Misal jika melalui persamaan  $6x + 6y + 4z = 200.000$

Maka 3 kg manga; 3 kg jeruk dan 2 kg anggur yang bisa dibeli bu Riska

Misal jika melalui persamaan  $7x + 7y + 3z = 200.000$

Maka 3,5 kg manga; 3,5 kg jeruk dan 1,5 kg anggur yang bisa dibeli bu Riska

### **Cara II:**

$$8x + 3y + 4z = 200.000$$

$$4x + 9y + 4z = 200.000$$

$$10x + 5y + 2z = 200.000$$

$$3x + 5y + 5z = 200.000$$

$$8x + 3y + 4z = 200.000$$

$$10x + 5y + 2z = 200.000$$

$$4x + 9y + 4z = 200.000$$

$$10x + 3y + 2z = 200.000$$

$$5x + 5y + 5z = 200.000$$

$$10x + 5y + 2z = 200.000$$

$$x + y + 9z = 200.000$$

$$5x + 5y + 5z = 200.000$$

$$3x + 3y + 7z = 200.000$$

$$5x + 5y + 5z = 200.000$$

$$10x + 5y + 2z = 200.000$$

$$2x + 2y + 8z = 200.000$$

$$3x + 3y + 7z = 200.000$$

$$4x + 4y + 5z = 200.000$$

$$5x + 5y + 5z = 200.000$$

$$8x + 3y + 4z = 200.000$$

$$6x + 6y + 4z = 200.000$$

$$10x + 5y + 2z = 200.000$$

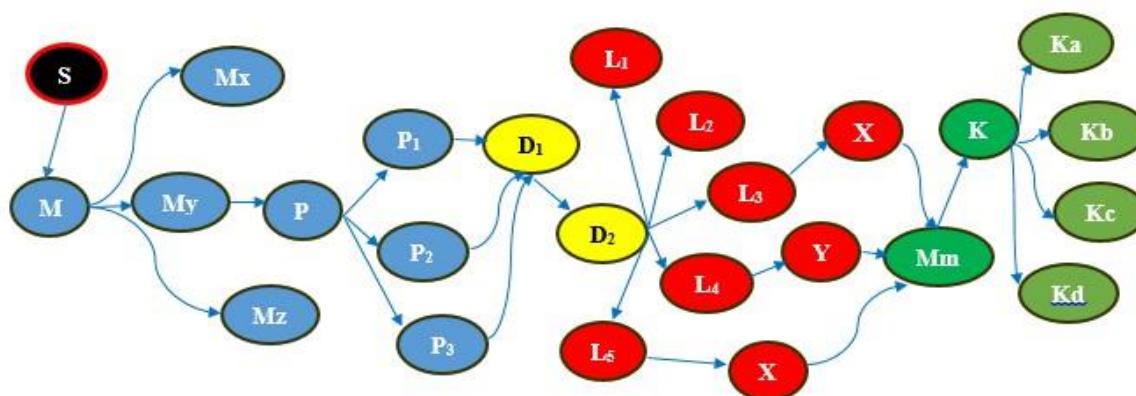
$$x + y + 9z = 200.000$$

$$7x + 7y + 3z = 200.000$$



a. **Deskripsi Alur dalam Menyelesaikan Soal Tes Masalah *Open Ended***

Peneliti menganalisis hasil tes masalah *open ended* berdasarkan proses berpikir kreatif peserta didik menurut tahap *Wallas* dalam menyelesaikan masalah *open ended* yang bisa dibuat menjadi suatu alur dari jawaban peserta didik. Adapun untuk alur peserta didik dalam menyelesaikan masalah tes *open ended* menurut tahap *Wallas* dalam menyelesaikan masalah *open ended* dapat disajikan dalam bagan sebagai berikut:



Gambar 2.1. Alur Kegiatan Proses Berpikir Kreatif Peserta Didik

Tabel 2.3 Keterangan Simbol Pengkodean Soal Masalah *Open Ended*

Kode	Keterangan
	Soal Masalah <i>Open Ended</i> Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
	Tahap Persiapan
	Tahap Inkubasi
	Tahap Iluminasi
	Tahap Verifikasi
	Proses tersebut dilaksanakan
	Proses tersebut tidak dilaksanakan

Tabel 2.4 Keterangan Pengkodean Penyelesaian Soal Masalah *Open Ended*

Kode	Keterangan
S	Soal Masalah <i>Open Ended</i> Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
M	Menyajikan Pernyataan Matematika Secara Tertulis (Permisalan)
Mx	Songket Bunga Cina
My	Songket Bintang Berantai
Mz	Songket Rumpak

P	Persamaan
P <sub>1</sub>	Banyaknya Songket Bunga Cina + Bintang Berantai + Rumpak → <i>Di</i>
P <sub>2</sub>	Banyaknya Songket Bunga Cina + Bintang Berantai + Rumpak → <i>De</i>
P <sub>3</sub>	Banyaknya Songket Bunga Cina + Bintang Berantai + Rumpak → <i>Mi</i>
D <sub>1</sub>	Diketahui
D <sub>2</sub>	Ditanyakan
L <sub>1</sub>	Langkah Penyelesaian 1
L <sub>2</sub>	Langkah Penyelesaian 2
L <sub>3</sub>	Langkah Penyelesaian 3
L <sub>4</sub>	Langkah Penyelesaian 4
L <sub>5</sub>	Langkah Penyelesaian 5
X	Kesimpulan Nilai X
Y	Kesimpulan Nilai Y
Z	Kesimpulan Nilai Z
K	Kesimpulan
Ka	Kesimpulan <i>Option a</i> . Menurut Bu Nosi uang yang dimilikinya itu cukup untuk membeli 26 buah songket.
Kb	Kesimpulan <i>Option b</i> Menurut Bu Diana, uang Bu Nosi tidak cukup untuk membeli 26 buah songket
Kc	Kesimpulan <i>Option c</i> Menurut Bu Dewi, uang itu bisa membeli lebih dari 26 buah songket
Kd	Kesimpulan <i>Option d</i> Menurut Bu Mia tergantung jenis songket mana yang akan dibeli Bu Nosi

Gambar 2.1, tabel 2.3 dan 2.4 merupakan gambaran peserta didik dalam mengerjakan soal tes masalah *open ended* yang dibuat oleh peneliti dan merupakan gambaran proses penyelesaian yang benar menurut peneliti, yang selanjutnya akan dibandingkan dan dianalisis dari hasil penyelesaian setiap subjek penelitian mengenai penyelesaian hasil tes masalah *open ended* matematik peserta didik berdasarkan proses berpikir kreatif matematik menurut tahap *Wallas*.

#### 2.1.4. Gaya Belajar

Salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas mutu pendidikan adalah dengan meningkatkan kualitas berpikir karena dengan semakin aktif peserta didik dalam melakukan proses berpikir terutama berpikir kreatif dalam penyelesaian masalah, diprediksi kualitas sumber daya manusia Indonesia akan mengalami peningkatan, hal ini dikemukakan oleh Alhababbah (2015) keaktifan seseorang dalam menyelesaikan masalah sangat dipengaruhi oleh bagaimana gaya belajarnya, artinya setiap orang memiliki gaya belajarnya masing-masing yang sesuai dengan karakternya sendiri.

Setiap peserta didik memiliki caranya sendiri dalam bersikap, menerima informasi dan menyelesaikan masalah. Gaya belajar merupakan pendekatan yang dipilih dan diterapkan oleh seseorang sesuai dengan tuntutan belajar dengan mengadaptasi strategi tertentu dalam penyelesaian masalah, hal ini dikemukakan oleh Damanik (2015). Gaya belajar yang sesuai dipilih seseorang sesuai dengan karakter yang dimiliki, agar dapat membantunya untuk belajar maupun menyelesaikan suatu permasalahan.

Gaya belajar adalah karakteristik yang menjelaskan bagaimana individu melakukan proses belajar dan memahami informasi-informasi baru yang sulit dan baru melalui cara pandang yang berbeda (Ghufron, 2013). Gaya belajar setiap individu memiliki karakteristik yang berbeda terutama dalam memahami dan mengolah informasi yang didapat. Sementara itu, pendapat yang dikemukakan oleh De Porter & Harnackhy (2016) bahwa gaya belajar adalah kombinasi cara untuk mengolah, menyerap dan mengolah informasi. Sejalan dengan itu Nasution (2015) mengungkapkan bahwa gaya belajar atau *learning style* peserta didik adalah cara peserta didik bereaksi dan menggunakan perangsang-perangsang yang diterimanya melalui proses belajar. Gaya belajar tersebut dapat dikatakan kombinasi antara informasi yang didapat yang sangat berpengaruh terhadap cara belajar dan proses pengolahan informasi dalam penyelesaian masalah.

Definisi lain menyatakan bahwa gaya belajar adalah penggabungan antara kemampuan menampung, mengatur dan menganalisis data-data informasi yang diperoleh (Suparman, 2010). Hal ini dapat dikatakan bahwa gaya belajar

merupakan suatu pandangan yang mengungkapkan bagaimana seseorang mengolah data dimulai dari proses menampung dan menganalisis data guna menyelesaikan suatu permasalahan.

Identifikasi gaya belajar yang dikemukakan oleh Bhat (2014) dapat membantu peserta didik untuk menjadi *problem solver* yang efektif dan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi bagaimana peserta didik belajar. Hal tersebut menunjukkan bahwa gaya belajar sangat membantu peserta didik dalam memberikan solusi terhadap penyelesaian masalah yang sedang di hadapi. Gaya belajar yang sesuai dengan karakteristik individu mampu membantu peserta didik dalam menyelesaikan suatu masalah secara produktif dan efektif. Gaya belajar setiap peserta didik tentunya berbeda satu sama lain. Hal ini diperkuat dari pendapat De Porter & Hernacki (2016) yang membedakan gaya belajar menjadi tiga bagian yaitu *visual* (penglihatan), *auditori* (pendengaran) dan *kinestetik* (gambar).

Komponen pertama *Visual* (belajar dengan cara melihat). Gaya belajar *visual* adalah jenis gaya belajar yang mengandalkan pengamatan, maka pada prosesnya menggantungkan pada indera penglihatan. Bagi peserta didik yang bergaya belajar visual, memegang peranan penting adalah mata/ penglihatan (*visual*), dalam hal ini metode pengajaran yang digunakan guru sebaiknya lebih banyak/ dititikberatkan pada peragaan/ media, ajak mereka ke obyek-obyek yang berkaitan dengan pelajaran tersebut, atau dengan cara menunjukkan alat peraganya langsung pada peserta didik atau menggambarkannya di papan tulis.

Komponen kedua yaitu *Auditori* (belajar dengan cara mendengar), individu dengan gaya belajar auditorial merupakan individu yang mengandalkan aspek pendengaran. Peserta didik yang bertipe auditori mengandalkan kesuksesan belajarnya melalui telinga (alat pendengarannya), untuk itu maka guru sebaiknya harus memperhatikan peserta didiknya hingga ke alat pendengarannya.

Komponen ketiga yaitu *Kinestetik* (belajar dengan cara bergerak, bekerja dan menyentuh). Peserta didik yang mempunyai gaya belajar kinestetik belajar melalui bergerak, menyentuh, dan melakukan. Anak seperti ini sulit untuk duduk diam berjam-jam karena keinginan mereka untuk beraktifitas dan eksplorasi sangatlah kuat (Uno, 2012).

Perbedaan gaya belajar akan berpengaruh terhadap bagaimana proses penyelesaian masalah yang dilakukan. Hal ini didukung oleh penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa masing-masing gaya belajar *visual*, *auditorial* dan *kinestetik* memiliki perbedaan dalam proses penyelesaian masalah dan pemahaman konsep (Ariansyah, 2017).

Perbedaan gaya belajar dapat dikatakan menunjukkan cara tercepat dan terbaik bagi setiap individu bisa menyerap seluruh informasi dari luar dirinya. Oleh karena itu, seorang guru harus bisa memahami bagaimana perbedaan gaya belajar pada peserta didiknya, dan mencoba menyadarkan peserta didik akan perbedaan tersebut, mungkin akan lebih mudah bagi guru untuk menyampaikan informasi secara efektif dan efisien.

Sebagaimana diungkapkan oleh Nasution (2015), gaya belajar berkaitan erat dengan kepribadian seseorang, yang tentu dipengaruhi oleh pendidikan dan riwayat perkembangannya. Bagaimana sebuah informasi dapat diterima dengan baik oleh peserta didiknya berpengaruh terhadap penyelesaian masalah yang dilakukan.

Gaya belajar dalam penelitian ini adalah pendekatan yang dipilih dan diterapkan oleh seseorang sesuai dengan tuntutan belajar dengan mengadaptasi strategi tertentu dalam penyelesaian masalah. Gaya belajar dibagi menjadi tiga macam yaitu: a. Visual (*visual learners*); gaya belajar ini menitikberatkan pada ketajaman penglihatan, b. Auditori (*auditory learners*); gaya belajar ini mengandalkan pada pendengaran untuk bisa memahami dan mengingatnya, c. Kinestetik (*kinesthetic learners*); pada gaya belajar ini, pembelajar yang menyerap informasi melalui berbagai gerakan fisik

#### **2.1.5. Self Regulated Learning**

Keberhasilan dalam suatu penyelesaian masalah, sangat ditentukan oleh usaha dan kerja keras dari seorang peserta didik yang dilakukan secara maksimal dengan kesadarannya sendiri. Kemandirian belajar (*self regulated learning*) berkaitan dengan pengaturan diri yang baik yang selalu berusaha menyelesaikan masalah dengan baik yaitu dengan tepat waktu (Dina & Nugrahaeni, 2017).

Sikap mandiri sangat penting dimiliki terutama dalam proses berpikir dan penyelesaian masalah, dikarenakan merupakan suatu sikap dan perilaku yang tidak mudah tergantung pada orang lain. Sebagaimana yang dikatakan oleh Syibli (2018) bahwa kemandirian belajar sebagai salah satu sikap yang harus dimiliki oleh peserta didik.

*Self regulated learning* merupakan suatu proses belajar yang didorong atas kemauan sendiri, pilihan sendiri serta mampu mempertanggung jawabkan tindakannya dalam penyelesaian suatu masalah, hal ini diperkuat oleh pendapat Dina & Nugrahaeni (2017). Peserta didik dikatakan telah mampu menyelesaikan soal secara mandiri apabila telah mampu menyelesaikan suatu permasalahan tanpa ketergantungan dengan orang lain, sehingga peserta didik akan berusaha sendiri terlebih dahulu untuk mempelajari dan memahami isi permasalahan yang diberikan.

*Self regulated learning* juga sangat berpengaruh terhadap kualitas hidup seseorang, karena peserta didik dituntut untuk lebih terampil dalam mencari jalan keluar ketika mengalami hambatan dalam kegiatannya. Hal ini sejalan dengan pendapat Bramucci (2013) menjelaskan bahwa *self regulated learning* dapat memberikan perubahan berdasarkan pada pertumbuhan dan perkembangan sehingga keterampilan dalam memahami dan sebagai aturan dalam keterampilan dan upaya seseorang untuk memperoleh pengalamannya secara berkualitas.

Kemandirian belajar diartikan sebagai kemampuan memantau perilaku sendiri dan merupakan kerja keras personaliti manusia dan menyarankan tiga langkah dalam melaksanakan kemandirian belajar yaitu: a. Mengamati dan mengawasi sendiri, b. Membandingkan posisi diri dengan standar tertentu, c. Memberikan respon sendiri baik terhadap respon positif maupun negatif, hal itu dikemukakan oleh Bandura (dalam Sumarmo, 2012).

Sumarmo (2012) mengungkapkan bahwa indikator *self regulated learning* yang meliputi: a. Inisiatif dan motivasi belajar intrinsik b. Kebiasaan mendiagnosa kebutuhan belajar, c. Menetapkan tujuan/ target belajar, d. Memonitor, mengatur, dan mengontrol belajar, e. Memandang kesulitan sebagai tantangan, f. Memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan,

g. Memilih dan menerapkan strategi belajar, h. Mengevaluasi proses dan hasil belajar dan i. Konsep diri/ kemampuan diri.

Hal itu diperkuat juga oleh pendapat lain yang dikemukakan oleh Hidayati & Listiyani (dalam Masriah & Susilo, 2014), yang menyatakan bahwa terdapat enam indikator dalam *self regulated learning* yaitu: a. Tidak bergantung pada orang lain dalam melaksanakan tugas yang diberikan, b. Memiliki rasa percaya diri dalam menunjukkan kemampuan diri, c. Disiplin dengan menyelesaikan tugas tepat waktu, d. Tanggung jawab dalam menyelesaikan tugas, e. Memiliki inisiatif tinggi untuk menyelesaikan masalah yang sedang dihadapi dan f. Memiliki kontrol diri.

Komala (2017) mengungkapkan bahwa kemandirian belajar (*Self Regulated Learning*) adalah aktifitas belajar yang berlangsungnya lebih didorong oleh kemauan sendiri, pilihan sendiri, dan tanggung jawab sendiri dari pembelajar dalam penyelesaian masalah matematika, mulai dari keterampilan, pengembangan penalaran, pembentukan sikap sampai kepada penemuan diri sendiri, apabila ia mengalami sendiri dalam proses perolehan hasil belajar tersebut. Secara khusus, *self regulated learning* yang dimaksudkan merupakan kemandirian belajar peserta didik terhadap kemampuan matematis yang dimilikinya.

Berkenaan dengan kemandirian belajar, studi Yang (dalam Sumarmo, 2012) melaporkan bahwa peserta didik yang memiliki kemandirian belajar yang tinggi menunjukkan: a. Cenderung belajar lebih baik dalam pengawasannya sendiri dari pada dalam pengawasan program, b. Mampu memantau, mengevaluasi, dan mengatur belajarnya secara efektif, c. Menghemat waktu dalam menyelesaikan tugasnya dan d. Mengatur belajar dan waktu secara efisien.

Bandura mengajukan 3 (tiga) langkah *self regulated learning* yaitu: a. Observasi diri (*self observation*), kita melihat diri kita sendiri, perilaku kita, dan menjaganya, b. Keputusan (*judgment*), membandingkan apa yang dilihat dengan suatu standar, c. Respon diri (*self response*), jika kita lebih baik dalam perbandingan dengan standar kita, kita memberipenghargaan jawaban diri pada diri kita sendiri.

*Self regulated learning* dalam penelitian ini adalah suatu proses ketika seseorang peserta didik dapat menyelesaikan suatu permasalahan secara mandiri, dengan tidak menggantungkan diri kepada orang lain. Adapun indikator *self regulated learning* meliputi: a. Inisiatif dan motivasi belajar intrinsik, b. Kebiasaan mendiagnosa kebutuhan belajar, c. Menetapkan tujuan/ target belajar, d. Memonitor, mengatur, dan mengontrol belajar, e. Memandang kesulitan sebagai tantangan, f. Memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan, g. Memilih menerapkan strategi belajar h. Mengevaluasi proses dan hasil belajar, i. Konsep diri atau kemampuan diri.

## **2.2. Hasil Penelitian yang Relevan**

Hasil penelitian yang relevan tentang proses berpikir kreatif dalam penyelesaian masalah yang dilakukan Febriani (2018). Hasil penelitiannya menyatakan bahwa peserta didik yang berkemampuan tinggi bisa melewati tahap persiapan dan inkubasi dengan baik, tetapi melewati tahap iluminasi dan verifikasi dengan cukup. Hasil peserta didik yang memiliki kemampuan sedang bisa melewati tahap persiapan dan inkubasi dengan baik, tetapi melewati tahap iluminasi dan verifikasi dengan cukup, sedangkan hasil peserta didik yang memiliki kemampuan rendah melewati setiap tahapan dengan kurang.

Hasil penelitian tentang gaya belajar menurut Setiyanik & Junarti (2020). Hasil penelitiannya menyimpulkan: 1) Peserta didik visual dapat memahami masalah dengan baik, merencanakan penyelesaian dengan tepat, melaksanakan rencana dengan benar dan memeriksa kembali jawaban yang telah dilakukan, 2) Peserta didik auditorial memahami masalah dengan membaca keras, tidak melakukan tahap memeriksa kembali karena lebih suka berbicara, 3) Peserta didik kinestetik tidak dapat merencanakan penyelesaian dengan baik sehingga hasil yang diperoleh kurang tepat.

Hasil penelitian terkait yaitu penelitian yang dilakukan Imammuddin (2019) menyatakan bahwa kemampuan penyelesaian masalah matematika peserta didik yang memiliki gaya belajar visual lebih tinggi dibandingkan kemampuan penyelesaian masalah matematika yang memiliki gaya belajar auditorial dan kinestetik.



Hasil penelitian tentang *self regulated learning* yang dilakukan Utari (2018). Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa *self regulated learning* dan *self efficacy* memiliki pengaruh terhadap gaya belajar dan prestasi belajar peserta didik.

Penelitian terkait *self regulated learning* yang dilakukan Pratisya (2014). Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa terdapat pengaruh positif dan signifikan kemandirian belajar terhadap prestasi belajar peserta didik. Hal itu membuktikan bahwa kemandirian belajar yang semakin tinggi berpengaruh terhadap semakin tingginya pula prestasi belajar peserta didik dan sebaliknya. Jika kemandirian peserta didik kurang maka akan semakin rendah pula prestasi belajar peserta didik.

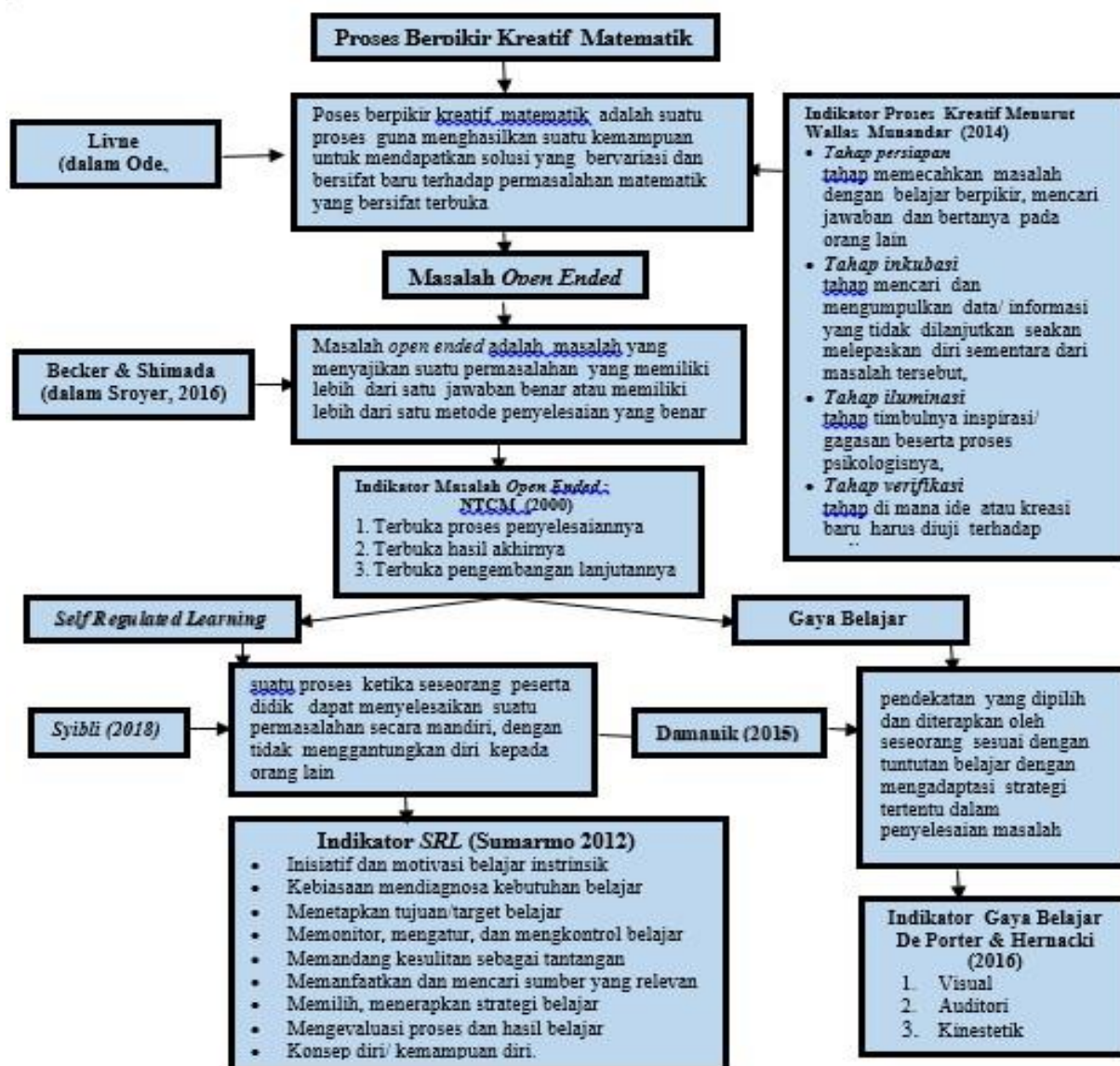
Dari beberapa penelitian di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa setiap individu memiliki cara berpikir yang berbeda-beda dalam menyelesaikan suatu permasalahan dan proses berpikir kreatif juga bisa dipengaruhi oleh beberapa faktor. Oleh karena itu pada penelitian ini peneliti ingin meneliti proses berpikir kreatif peserta didik menurut Wallas dalam menyelesaikan masalah matematik ditinjau dari gaya belajar dan *self regulated learning*.

### **2.3. Kerangka Teoritis**

Proses berpikir kreatif merupakan salah satu tujuan dari penyelesaian masalah matematik di sekolah. Proses berpikir kreatif ini sangat diperlukan untuk menyelesaikan masalah yang tidak terduga dan bersifat kompleks dalam kehidupan sehari-hari. Proses berpikir kreatif matematik merupakan proses seseorang menggunakan akalunya untuk menghasilkan berbagai macam ide atau solusi baru dalam menyelesaikan masalah matematik. Dengan berpikir kreatif diharapkan peserta didik mampu menyelesaikan masalah dengan sudut pandang yang berbeda dan baru berdasarkan pengetahuan atau pengalaman yang dimilikinya.

Peserta didik pada umumnya kurang dirangsang dalam penyelesaian masalah yang salah satunya membutuhkan proses berpikir kreatif, serta lebih sering mengerjakan soal-soal yang sifatnya hanya mengingat, memahami, dan menerapkan pengetahuan serta memiliki penyelesaian tunggal. Hal itu mengakibatkan kemampuan peserta didik untuk mengeluarkan ide-ide kreatifnya terbatas.

Ketika peserta didik dihadapkan pada persoalan matematik yang rumit, mereka cenderung pada satu ide dan mengacu pada prosedur penyelesaian dari guru. Berdasarkan keterkaitan tersebut, peneliti melakukan penelitian tentang proses berpikir kreatif peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematik. Peneliti mengawali penelitian dengan memberikan tes penyelesaian masalah *open ended* kepada peserta didik pada soal materi trigonometri. Kemudian melakukan wawancara setelah berlangsungnya tes tentang bagaimana cara mereka dalam menyelesaikan masalah. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa proses berpikir kreatif peserta didik terjadi secara variatif. Dari uraian tersebut dapat peneliti gambarkan kerangka teoritisnya dengan bagan berikut yaitu:



Gambar 2.2. Bagan Kerangka Teoretis

#### 2.4. Fokus Penelitian

Fokus penelitian ini yaitu menganalisis tentang proses berpikir kreatif matematik peserta didik dalam menyelesaikan masalah *open ended* ditinjau dari gaya belajar dan *self regulated learning*. Proses berpikir kreatif matematik menurut Wallas memiliki empat indikator yaitu tahap persiapan, inkubasi, iluminasi dan verifikasi. Gaya belajarnya dibagi menjadi tiga macam yaitu: visual (*visual learners*), auditorial (*auditory learners*) dan kinestetik (*kinesthetic learners*). Sedangkan untuk indikator *self regulated learning* meliputi: inisiatif dan motivasi belajar instrinsik, kebiasaan mendiagnosa kebutuhan belajar, menetapkan tujuan/ target belajar, memonitor, mengatur, dan mengontrol belajar, memandang kesulitan sebagai tantangan, memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan, memilih menerapkan strategi belajar, mengevaluasi proses dan hasil belajar, dan konsep diri atau kemampuan diri. Soal yang digunakan berupa soal masalah *open ended* pada materi sistem persamaan linier tiga variabel kelas X.