BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Hakikat Matematika

1. Definisi Matematika

Untuk mendeskripsikan definisi matematika, para matematikawan belum pernah mencapai satu titik "puncak" kesepakatan yang "sempurna". Banyak definisi dan beragamnya deskripsi yang berbeda dikemukakan oleh para ahli mungkin disebabkan oleh *pribadi* (ilmu) matematika itu sendiri, dimana matematika termasuk salah satu disiplin ilmu yang memiliki kajian sangat luas, sehingga masing — masing ahli bebas mengemukakan pendapatnya tentang matematika berdasarkan sudut pandang, kemampuan, pemahaman, dan pengalamannya masing — masing. ¹⁷

Istilah matematika berasal dari kata Yunani "mathein" atau "manthenein", yang artinya "mempelajari". Mungkin juga, kata tersebut erat hubungannya dengan kata Sansekerta "medha" atau "widya" yang artinya "kepandaian", "ketahuan", atau "intelegensi". Matematika itu berbeda dengan disiplin ilmu yang lain. Matematika memiliki bahasa sendiri, yakni bahasa yang terdiri atas simbol-simbol dan lambang. ¹⁹

Kitcher lebih memfokuskan perhatiannya kepada komponen dalam kegiatan matematika. Dia mengklaim bahwa matematika terdiri atas komponen –

¹⁹ *Ibid.*, hal. 44

¹⁷ Abdul Halim Fathani, *Matematika Hakikat dan Logika...*, hal. 17

¹⁸ Moch. Masykur Ag dan Abdul halim Fathani, *Mathematical Intelegence...*, hal. 42

komponen: 1) bahasa (*language*) yang dijalankan oleh para matematikawan, 2) pernyataan (*statements*) yang digunakan oleh para matematikawan, 3) pertanyaan (*question*) penting yang hingga saat ini belum terpecahkan, 4) alasan (*reasoning*) yang digunakan untuk menjelaskan pernyataan, 5) ide matematika itu sendiri. Bahkan secara lebih luas, matematika dipandang sebagai *the science of pattern*. ²⁰

Sujono mengemukakan beberapa pengertian tentang matematika. Diantaranya, matematika diartikan sebagai cabang ilmu pengetahuan yang eksak dan terorganisasi secara sistematik. Selain itu, matematika merupakan ilmu pengetahuan tentang penalaran yang logik dan masalah yang berhubungan dengan bilangan. Bahkan dia mengartikan matematika sebagai ilmu bantu dalam menginterpretasikan berbagai ide dan kesimpulan. ²¹

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat diketahui matematika adalah suatu cabang ilmu pengetahuan yang terorganisasi secara sistematik yang memiliki bahasa sendiri terdiri dari simbol dan lambang. Matematika adalah bagaimana cara berpikir dan mengolah logika yang digunakan untuk memecahkan masalah sehari-hari.

2. Karakteristik matematika

Newman melihat tiga ciri utama matematika, yaitu: 1) matematika disajikan dalam pola yang lebih ketat, 2) matematika berkembang dan digunakan lebih luas dari pada ilmu – ilmu lain, 3) matematika lebih terkonsentrasi pada konsep. ²²

²⁰ Abdul Halim Fathani, *Matematika Hakikat dan Logika...*, hal. 19

 $^{^{21}}$ Ibid

²²*Ibid.*, hal. 20

Terdapat beberapa ciri matematika yang secara umum disepakati bersama, diantaranya adalah sebagai berikut:

a) Memiliki objek kajian yang abstrak

Matematika mempunyai objek kajian yang bersifat abstrak, walaupun tidak setiap yang abstrak adalah matematika. Sementara beberapa matematikawan menganggap objek matematika itu "konkret" dalam pikiran mereka, maka kita dapat menyebut objek matematika secara lebih tepat sebagai objek mental atau pikiran.

b) Bertumpu pada kesepakatan

Simbol — simbol dan istilah — istilah dalam matematika merupakan kesepakatan atau konversi yang penting. Dengan simbol dan istilah yang telah disepakati dalam matematika, maka pembahasan selanjutnya akan menjadi mudah dilakukan dan dikomunikasikan. Dalam matematika, kesepakatan atau konversi merupakan tumpuan yang amat penting. Kesepakatan yang amat mendasar adalah aksioma (postulat, pernyataan pangkal yang tidak perlu pembuktian) dan konsep primitif (pengertian pangkal yang tidak perlu didefinisikan, *undefined term*). Aksioma yang diperlukan untuk menghindari proses berputar — putar dalam pembuktian. Sedangkan konsep primitif diperlukan untuk menghindari proses berputar — putar dalam pendefinisian.

c) Berpola pikir deduktif

Dalam matematika, hanya diterima pola pikir yang bersifat deduktif. Pola pikir deduktif secara sederhana dapat dikatakan pemikiran yang berpangkal dari hal yang bersifat umum ditetapkan atau diarahkan kepada hal yang bersifat

khusus. Pola pikir deduktif ini dapat terwujud dalam bentuk yang amat sederhana, tetapi juga dapat terwujud dalam bentuk yang tidak sederhana.

d) Konsisten dalam sistemnya

Dalam matematika, terdapat berbagai macam sistem yang dibentuk dari beberapa aksioma dan memuat beberapa teorema. Ada sistem – sistem yang berkaitan, ada pula sistem – sistem yang dapat dipandang lepas satu dengan lainnya. Sistem – sistem aljabar dengan sistem – sistem geometri dapat dipandang lepas satu dengan lainnya. Di dalam sistem albajar, terdapat pula beberapa sistem lain yang lebih "kecil" yang berkaiatan satu dengan yang lainnya. Demikian pula di dalam sistem geometri.

Di dalam masing – masing sistem, berlaku ketaatasan atau konsistensi. Artinya, dalam setiap sistem tidak boleh terdapat kontradiksi. Suatu teorema ataupun definisi harus menggunakan istilah atau konsep yang telah ditetapkan terlebih dahulu. Konsistensi itu baik dalam makna maupun dalam hal nilai kebenarannya. Antara sistem atau struktur yang satu dengan yang lain tidak mustahil terdapat pernyataan yang saling kontradiksi.

e) Memilki simbol yang kosong arti

Di dalam matematika, banyak sekali simbol baik yang berupa huruf latin, huruf Yunani, maupun simbol – simbol khusus lainnya. Simbol – simbol tersebut membentuk kalimat dalam matematika yang biasa disebut model matematika. Secara umum, model atau simbol matematika sesungguhnya kosong dari arti. Ia akan bermakna sesuatu bila kita mengaitkannya dengan konteks tertentu.

f) Memerhatikan semesta pembicaraan

Sehubungan dengan kosongnya arti simbol – simbol matematika, bila kita menggunakannya kita seharusnya memerhatikan pula lingkup pembicaraannya. Lingkup atau sering disebut semesta pembicaraan bisa sempit bisa pula luas. Bila kita berbicara tentang bilangan – bilangan, maka simbol – simbol tersebut menunjukkan bilangan – bilangan pula. Begita pula bila kita berbicara tentang transformasi geometris (seperti translasi, rotasi, dan lain – lain), maka simbol – simbol matematikanya menunjukkan suatu transformasi pula. Benar salahnya atau ada tidaknya penyelesaiannya suatu soal atau masalah, juga ditentukan oleh semesta pembicaraan yang digunakan. ²³

B. Pembelajaran matematika

Belajar diartikan dalam banyak versi. Dimana keragaman itu terjadi diantaranya karena adanya penekanan yang berbeda dalam memandang belajar. Belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang. ²⁴ Berikut beberapa pendapat para ahli tentang belajar:

"Menurut Anton, belajar adalah berusaha memperoleh kepandaian atau ilmu. King Sley, menyatakan bahwa belajar adalah proses perubahan tingkah laku yang orisinil melalui pengalaman dan latihan — latihan." ²⁵ Gagne , memandang belajar sebagi proses internal dan melibatkan unsur kognitif. Dimana unsur internal ini berinteraksi dengan lingkungan eksternal sehingga terjadi perubahan

²⁵ Ibid.

 $^{^{23}}$ Abdul Halim Fathani, $Matematika\ Hakikat\ dan\ Logika...$, hal. 59

²⁴Annisatul Mufarokah, *Strategi dan Model – model Pembelajaran*, (Tulungagung:STAIN Tulungagung Press, 2013), hal. 15

pada diri individu /siswa yang berupa kemampuan tertentu.²⁶ Dalam proses belajar, ada banyak faktor yang berpengaruh.

Faktor – faktor yang berpengaruh terhadap belajar:

a) Faktor internal

Faktor belajar internal terdiri atas unsur jasmaniah (fisiologis) dan rohaniah (psikologis). Unsur jasmaniah yaitu kondisi umum sistem otot (tonus) dan kondisi dari organ – organ khusus terutama panca indra. Belajar akan terjadi dengan optimal jika keadaan otot yang bugar. Panca indra adalah tempat masuknya pesan pesan ke dalam sensory register, kuat lemahnya kemampuan panca indra akan mempengaruhi atau menentukan kuat tidaknya pesan yang masuk ke dalam sensory register dan pengolahan arus informasi dalam sistem memori. Jika pesan yang diterima sistem pendengaran berupa gema (echoic) dan yanag diterima oleh mata berupa citra (echoic) bisa diterima dengan baik maka proses pengolahan arus informasi akan baik pula, dalam arti terjadi proses belajar dengan baik.

b) Faktor eksternal

Faktor eksternal yaitu faktor – faktor yang ada di lingkungan diri pelajar yang meliputi lingkungan sosial dan lingkungan non sosial. Lingkungan sosial yaitu keluarga, guru dan staf sekolah, masyarakat dan teman ikut berpengaruh juga terhadap kualitas belajar individu. Kemudian lingkungan eksternal yang masuk kategori non sosial diantaranya yaitu keadaan rumah, sekolah, peralatan, dan alam.

_

²⁶Deni Kurniawan, *Pembelajaran Terpadu Tematik (Teori, Praktik, dan Penilaian)*, (Bandung: Alfabeta, 2014), hal. 4

c) Faktor pendekatan belajar

Pendekatan belajar yaitu jenis upaya belajar siswa yang meliputi strategi dan metode yang digunakan siswa untuk melakukan kegiatan mempelajari materi pelajaran. Strategi belajar bagaimana yang digunakan pebelajar ini akan berpengaruh terhadap kualitas belajar. Strategi belajar bagaimana yang digunakan pebelajar juga menunjukkan suatu karakteristik pendekatan belajar tipe apa yang digunakan pebelajar yang bersangkutan.²⁷

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan dan bersifat menetap. Perubahan tersebut baik yang dapat diamati maupun yang tidak dapat diamati secara langsung, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungan yang bisa dipengaruhi oleh beberapa faktor.

Proses belajar mengajar dengan segala interaksi di dalamnya disebut pembelajaran. Pembelajaran merupakan suatu proses membelajarkan siswa menggunakan azas pendidikan maupun teori belajar. ²⁸ Pembelajaran merupakan komunikaasi dua arah, mengajar dilakukan oleh pihak guru sebagai pendidik, sedangkan belajar dilakukan oleh siswa sebagai peserta didik. Pembelajaran mengandung arti setiap kegiatan yang dirancang untuk membantu seseorang mempelajari suatu kemampuan dan atau nilai yang baru. ²⁹

Menurut Sunhaji, kegiatan pembelajaran adalah suatu aktivitas untuk mentransformasikan bahan pelajaran kepada subjek belajar.³⁰ Guru berperan

²⁷ *Ibid.*, hal. 22

²⁸ Annisatul Mufarokah, *Strategi dan Model-model Pembelajaran...* hal. 16

²⁹ *Ibid* hal 17

³⁰ Jamal Ma'mur Asmani, 7 Tips aplikasi PAKEM (Jogjakarta: Diva Press ,2010), hal. 19

sebagai penjabar dan penerjemah bahan pelajaran agar dimiliki siswa. Berbagai upaya dilakukan oleh guru agar materi pelajaran dapat dicerna oleh siswa, dengan maksud agar tercapainya tujuan pembelajaran yang dirumuskan. Pembelajaran merupakan salah satu unsur penentu baik tidaknya lulusan yang dihasilkan oleh suatu sistem pendidikan.

Pembelajaran yang baik, cenderung menghasilkan lulusan dengan hasil belajar yang baik pula, demikian sebaliknya. Dari uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran merupakan proses belajar yang terjadi pada siswa, dimana dalam proses tersebut terjadi interaksi antara guru dengan siswa dan siswa dengan siswa untuk mencapai tujuan belajar tertentu. Matematika bukanlah pelajaran hafalan,dimana siswa hanya menerima materi pelajaran dan kemudian menghafalnya. Pentingnya belajar matematika tidak terlepas dari peran matematika disegala dimensi kehidupan. Misalnya banyak persoalan kehidupan yang memerlukan kemampuan menghitung dan mengukur.

Jadi pembelajaran matematika adalah suatu proses interaksi antara guru dengan siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika yaitu memahami dan mengaplikasikan konsep matematika. Dimana kegitan yang dilakukan harus secara berurutan menggunakan pengalaman belajar sebelumnya dan lebih mengutamakan pengertian dari pada hafalan. Unsur pembelajaran matematika anatara lain guru sebagai perancang proses pembelajaran dan siswa sebagai subjek utama dalam pembelajaran.

C. Berpikir kreatif

1. Pengertian Berpikir Kreatif

Arti kata dasar "pikir" dalam *Kamus Besar Bahasa Indonesia* adalah akal budi, ingatan, angan – angan. "Berpikir" artinya menggunakan akal budi untuk mempertimbangkan dan memutuskan sesuatu, menimbang – nimbang dalam ingatan. Berpikir ialah gejala jiwa yang dapat menetapkan hubungan – hubungan antara ketahuan – ketahuan kita. Berpikir adalah suatu proses dialektis. Artinya, selama kita berpikir, pikiran kita mengadakan tanya jawab dengan pikiran kita, untuk dapat meletakkan hubungan – hubungan antara ketahuan kita itu dengan tepat. ³² Ada macam – macam bentuk berpikir, salah satu bentuk berpikir adalah berpikir kreatif.

Berpikir kreatif yaitu berpikir untuk menentukan hubungan – hubungan baru antara berbagai hal, menemukan pemecahan baru dari suatu soal, menemukan sistem baru, menemukan artistik baru, dan sebagainya. ³³ Dengan berpikir kreatif, kita dapat menghasilkan sesuatu yang baru, menghasilkan penemuan – penemuan baru. ³⁴ Berikut pendapat beberapa ahli tentang berpikir kreatif:

Evans menjelaskan bahwa berpikir kreatif adalah suatu aktivitas mental untuk membuat hubungan-hubungan (*connections*) yang terus menerus (kontinu), sehingga ditemukan kombinasi yang "benar" atau sampai seseorang itu menyerah. Jadi, berpikir kreatif mengabaikan hubungan-hubungan yang sudah mapan, dan menciptakan hubungan-hubungan tersendiri. Pengertian ini menunjukkan bahwa berpikir kreatif merupakan kegiatan mental untuk menemukan suatu kombinasi yang belum dikenal sebelumnya. Menurut Anonim, berpikir kreatif dipandang

 $^{^{31}}$ Wowo Sunaryo Kuswono,
 $\it Taksonomi~Berpikir,$ (Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2011), hal
. 1

Agus Sujanto, *Psikologi Umum*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2009), hal. 56
 Ahmad Fauzi, *Psikologi Umum*, (Bandung: CV Pustaka Setia, 2004), hal. 48

³⁴ Abu Ahmadi, *Psikologi Umum*, (Jakarta: PT Asdi Mahasatya, 2003), hal. 179

sebagai satu proses yang digunakan ketika seorang individu mendatangkan atau memunculkan suatu ide baru. Ide baru tersebut merupakan gabungan ide-ide sebelumnya yang belum pernah diwujudkan. 35

Menurut James C. Coleman dan Cunstance L. Hamen berpikir kreatif adalah "thinking which producs new methods, new concepts, new understandings, new inventions, new work of art". 36 Dengan berpikir kreatif orang menciptakan sesuatu yang baru. Sebenarnya apa yang dipikirkan itu telah berlangsung, namun belum memperoleh sesuatu pemecahan, dan masalah itu tidak hilang sama sekali, tetapi terus berlangsung dalam jiwa seseorang, yang pada suatu waktu memperoleh pemecahannya. ³⁷ Berpikir kreatif harus memenuhi tiga syarat. Pertama kreativitas melibatkan respons atau gagasan yang baru. Kedua, kretivitas ialah dapat memecahkan persoalan secara realistis. Ketiga kreativitas merupakan usaha untuk mempertahankan insight yang orisinil, menilai dan mengembangkannya sebaik mungkin.³⁸

Dari uraian di atas, maka dapat diketahui bahwa berpikir kreatif merupakan berpikir yang dapat memperoleh sesuatu yang baru, bisa berupa langkah – langkah baru dalam menyelesaikan atau memecahkan suatu soal. Berpikir kreatif juga dipandang sebagai suatu kegiatan mental yang digunakan seseorang untuk membangun ide/gagasan baru. Ide dalam pengertian disini adalah ide dalam memecahkan/mengajukan masalah matematika dengan tepat/sesuai dengan permintaannya.

189

³⁵ Tatag Yuly Eko Siswono, Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajuan dan Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif, (Surabaya: Unesa

University Press, 2008), hal. 14

³⁶Jalaluddin Rakhmat, *Psikologi Komunikasi*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013), hal. 73

³⁷ Bimo Walgito, *Pengantar Psikologi Umum*, (Yogyakarta: Andi Offset, 2004), hal.

³⁸ Jalaluddin Rakhmat, *Psikologi Komunikasi...* hal. 73

2. Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Silver menjelaskan salah satu instrument untuk menilai kemampuan berpikir kreatif anak-anak dan orang dewasa adalah "The Torrance Tests of Creativity Thingking (TTCT)". Melalui test ini ada tiga komponen kunci yang dinilai dalam kreativitas. Komponen tersebut meliputi kefasihan (fluency), fleksibilitas, serta kebaruan (novelty). Dari ketiga komponen tersebut yang kemudian diadaptasi oleh beberapa ahli matematika dan digunakan sebagai indikator untuk menilai kemampuan berpikir kreatif matematis.³⁹ Gagasan dari kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan diadaptasi dan diaplikasikan pada ranah matematika. Ketiga hal tersebut yang kemudian dijadikan indikator dalam menilai kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, indikator memiliki makna sesuatu yang dapat memberikan (menjadi) petunjuk atau keterangan. 40 Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa ada tiga indikator untuk menilai kemampuan berpikir kreatif yaitu kefasihan, fleksibilitas, serta kebaruan. Berikut ini merupakan penjelasan lebih lanjut mengenai indikator kemampuan berpikir kreatif matematis: 41

Kefasihan dalam pemecahan masalah mengacu pada kemampuan siswa memberi jawaban masalah yang beragam dan benar. Beberapa jawaban masalah dikatakan beragam, bila jawaban – jawaban tampak berlainan dan mengikuti pola tertentu.

⁴¹ Tatag Yuli Eko Siswono, Model Pembelajaran Matematika ... hal. 45

³⁹ Tatag Yuli Eko Siswono, "Desain Tugas untuk Mengidentifikasi Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Matematika", hlm. Dalam http://tatagyes.files.wordpress.com/2007/10/tatag_jurnal_unej.pdf Diakses 22 November 2016.

40 Pusat Bahasa Kemendiknas, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, hal. 430.

- Fleksibilitas dalam pemecahan masalah mengacu pada kemampuan siswa memecahkan masalah dengan cara yang berbeda.
- c. Kebaruan dalam pemecahan masalah mengacu pada kemampuan siswa menjawab masalah dengan berbagai jawaban yang berbeda namun benar atau dapat pula dilihat dari kemampuan siswa menjawab masalah dengan satu jawaban yang "tidak biasa" dilakukan oleh individu (siswa) pada tingkat pengetahuannya. Beberapa jawaban dikatakan berbeda, bila jawaban itu tampak berlainan dan tidak mengikuti pola tertentu.

Ketiga indikator tersebut yang akan digunakan dalam penelitian ini, dimana instrumen penelitian ini adalah soal uraian materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).

3. Tingkatan dalam Kemampuan Berpikir Kreatif

Menurut Tatag Yuli Eko Siswono tingkat kemampuan berpikir kreatif (TKBK) terdiri dari 5 tingkat, yaitu tingkat 4 (sangat kreatif), tingkat 3 (kreatif), tingkat 2 (cukup kreatif), tingkat 1 (kurang kreatif), tingkat 0 (tidak kreatif). Adapun penjelasan lebih lanjut mengenai tingkat berpikir kreatif adalah sebagai berikut:⁴²

_

 $^{^{\}rm 42}$ Siswono, $\it Model \, Pembelajaran \, Matematika \, Berbasis \dots$ hal. 31

Tabel 2.1 Penjenjangan Kemampuan Berpikir Kreatif

Tingkat	Karakteristik				
Tingkat 4 (Sangat Kreatif)	Siswa mampu menunjukkan kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan atau kebaruan dan fleksibilitas dalam memecahkan maupun mengajukan masalah.				
Tingkat 3 (Kreatif)	Siswa mampu menunjukkan kefasihan dan kebaruan atau kefasihan dan fleksibilitas dalam memecahkan maupun mengajukan masalah.				
Tingkat 2 (Cukup Kreatif)	Siswa mampu menunjukkan kebaruan atau fleksibilitas dalam memecahkan maupun mengajukan masalah.				
TKBK 1 (Kurang Kreatif)	Siswa mampu menunjukkan kefasihan dalam memecahkan maupun mengajukan masalah.				
TKBK 0 (Tidak Kreatif)	Siswa tidak mampu menunjukkan ketiga aspek indikator berpikir kreatif.				

Pada tingkat 4 siswa mampu menyelesaikan suatu masalah dengan lebih dari satu alternatif jawaban maupun cara penyelesaian dan membuat masalah yang berbeda-beda ("baru") dengan lancar (fasih) dan fleksibel. Dapat juga siswa hanya mampu mendapat satu jawaban yang "baru" (tidak biasa dibuat siswa pada tingkat berpikir umumnya) tetapi dapat menyelesaikan dengan berbagai cara (fleksibel).

Siswa pada tingkat 3 mampu membuat suatu jawaban yang "baru" dengan fasih, tetapi tidak dapat menyusun cara berbeda (fleksibel) untuk mendapatkannya atau siswa dapat menyusun cara yang berbeda (fleksibel) untuk mendapat jawaban yang beragam, meskipun jawaban tersebut tidak "baru". Selain itu, siswa dapat membuat masalah yang berbeda ("baru") dengan lancar (fasih) meskipun cara penyelesaian masalah itu tunggal atau

dapat membuat masalah yang beragam dengan cara penyelesaian yang berbeda-beda, meskipun masalah tersebut tidak "baru".

Siswa pada tingkat 2 mampu membuat satu jawaban atau membuat masalah yang berbeda dari kebiasaan umum ("baru") meskipun tidak dengan fleksibel ataupun fasih, atau siswa mampu menyusun berbagai cara penyelesaian yang berbeda meskipun tidak fasih dalam menjawab maupun membuat masalah dan jawaban yang dihasilkan tidak "baru".

Siswa pada tingkat 1 mampu menjawab atau membuat masalah yang beragam (fasih), tetapi tidak mampu membuat jawaban atau membuat masalah yang berbeda (baru), dan tidak dapat menyelesaikan masalah dengan cara berbeda-beda (fleksibel).

Siswa pada tingkat 0 tidak mampu membuat alternatif jawaban maupun cara penyelesaian atau membuat masalah yang berbeda dengan lancar (fasih) dan fleksibel. Kesalahan penyelesaian suatu masalah disebabkan karena konsep yang terkait dengan masalah tersebut tidak dipahami atau diingat dengan benar. Tingkatan-tingkatan di atas yang kemudian digunakan dalam penelitian ini untuk mengklasifikasikan kemampuan berpikir kreatif tiap-tiap responden.

D. Gaya Belajar

1. Pengertian Gaya Belajar

Perbedaan gaya belajar pada siswa merupakan sesuatu yang dapat menjelaskan perbedaan – perbedaan individu siswa dalam proses belajar meskipun dalam kondisi dan proses pembelajaran yang sama. Seseorang pada umumnya akan sulit memproses informasi dengan cara yang tidak nyaman bagi mereka karena setiap orang memiliki kebutuhan belajar sendiri. Menurut Sarasin dalam Muhammad Irham, gaya belajar merupakan pola perilaku yang spesifik pada individu dalam proses menerima informasi baru dan mengembangkan keterampilan baru, serta proses menyimpan informasi atau keterampilan baru tersebut selama proses belajar berlangsung. ⁴³ Gaya belajar adalah satu cara yang disukai untuk memikirkan, mengolah, dan memahami informasi. ⁴⁴ Gaya belajar adalah cara seseorang merasa mudah, nyaman, dan aman saat belajar, baik dari sisi waktu maupun secara indra. ⁴⁵

Hal tersebut menjelaskan bahwa siswa memiliki kebutuhan belajarnya sendiri, belajar dengan caranya sendiri yang berbeda satu sama lain, dan memproses dengan cara yang berbeda pula. Gaya belajar masing – masing siswa berbeda seperti juga halnya dengan tanda tangan masing – masing individu.

2. Macam – macam Gaya Belajar

Seperti disebutkan di atas, gaya belajar setiap orang berbeda. Ada yang belajar lebih cepat dengan membaca, mengamati, bereksperimen, *trial and eror* (coba – coba gagal), pengalaman, dan sebagainya. Menurut Susanto, pendekatan tentang gaya belajar memiliki cukup banyak bentuk dan ragamnya. Namun demikian, pendekatan yang paling sering dipakai adalah gaya belajar

⁴⁵ Nini Subini, *Rahasia Gaya Belajar Orang Besar*, (Jogjakarta: Javalitera, 2011), hal. 12

⁴³ Muhammad Irham & Novan Ardy Wiyani, *Psikologi Penidikan*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2013), hal. 98

⁴⁴ Eric Jensen, Guru Super dan Super Teaching, (Jakarta: PT Indeks, 2010), hal. 54

berdasarkan modalitas indra, yaitu gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik. ⁴⁶

Berikut adalah macam – macam gaya belajar:

a) Visual Learning (Gaya Belajar Visual)

Visual Learning adalah gaya belajar dengan cara melihat sehingga mata memegang peranan penting. Gaya belajar secara visual dilakukan seseorang untuk memperoleh informasi seperti melihat gambar, diagram, peta, poster, grafik, dan sebagainya. Bisa juga dengan melihat data teks seperti tulisan dan huruf.

Orang dengan gaya belajar visual memiliki kebutuhan yang tinggi untuk melihat dan menangkap informasi secara visual sebelum mereka memahaminya. Mereka lebih mudah menangkap pelajaran lewat materi bergambar. Selain itu, mereka memiliki kepekaan yang kuat terhadap warna dan pemahaman yang cukup terhadap artistik.

b) Auditory Learning (Gaya Belajar Auditory)

Gaya belajar auditori yaitu gaya belajar yang dilakukan seseorang untuk memperoleh informasi dengan memanfaatkan indra telinga. Oleh karena itu, mereka sangat mengandalkan telinganya untuk mencapai kesuksesan belajar. Misalnya dengan cara mendengar seperti ceramah, radio, berdialog, dan berdiskusi. Selain itu, bisa juga mendengarkan melalui nada (nyanyian).

 $^{^{46}}$ Muhammad Irham & Novan Ardy Wiyani, *Psikologi Pendidikan ...* hal. 105

c) Kinesthetic Learning (Gaya Belajar Kinestetik)

Gaya belajar kinestetik merupakan cara belajar yang dilakukan seseorang untuk memperoleh informasi dengan melakukan pengalaman, gerakan, dan sentuhan. Selain itu, belajar secara kinestetik berhubungan dengan praktik atau pengalaman belajar secara langsung.⁴⁷

Menurut Sugiyono dan Hariyanto, individu dengan gaya belajar visual akan lebih cepat belajar dengan cara melihat, misalnya dengan membaca buku, melihat dan mengamati demonstrasi, atau melihat materi — materi pelajaran yang disajikan dan bentuk video. Individu dengan gaya belajsr audio cenderung akan lebih mudah dalam belajar dengan cara mendengarkan. Misalnya, mereka lebih suka model pembelajaran ceramah, diskusi, dan tanya jawab. Sementara individu dengan gaya belajar kinestetik akan belajar dengan lebih baik disertai dengan gerakan — gerakan fisik. Misalnya, belajar sambil berjalan — jalan, menggerak — gerakkan kaki atau tangan, serta bentuk — bentuk pembelajaran yang memerlukan aktivitas fisik.

DePorter dan Hernaki menyatakan bahwa seseorang dapat mempunyai tiga jenis gaya belajar yaitu gaya belajar visual, gaya belajar auditorial dan gaya belajar kinestetik (V-A-K). Orang visual belajar melalui apa yang mereka lihat, pelajar auditorial melakukannya melalui apa yang mereka dengar, dan pelajar kinestetik belajar lewat gerak dan sentuhan.⁴⁹

Berdasarkan uraian di atas, dapat diketahui bahwa gaya belajar yang digunakan seseorang ada beberapa macam. Pendekatan yang paling sering dipakai adalah gaya belajar berdasarkan modalitas indra, yaitu gaya belajar visual yaitu mengolah informasi dengan cara melihat, gaya belajar auditorial yaitu cenderung akan lebih mudah dalam belajar dengan cara mendengarkan, dan gaya belajar kinestetik yaitu belajar dengan disertai gerakan – gerakan

•

⁴⁷ Nini Subini, *Rahasia Gaya Belajar...* hal. 12

⁴⁸ Muhammad Irham & Novan Ardy Wiyani, *Psikologi Pendidikan ...* hal. 105

⁴⁹ Bobbi DePorter & Mike Hernacki, *Quantum Learning*, (Bandung: Kaifa, 2000), hal.

fisik. Dalam penelitian ini akan membahas gaya belajar V-A-K berdasarkan DePorter. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gaya belajar siswa dan subjek penelitian akan mudah untuk dikelompokkan berdasarkan karakteristik masing-masing gaya belajar.

3. Karakteristik Gaya Belajar

Berdasarkan ketiga macam gaya belajar yang disebutkan di atas, menurut DePoter masing – masing memilki ciri yang berbeda, yaitu sebagai berikut:

- a) Karakteristik seseorang dengan gaya belajar visual
 - 1) Rapi dan teratur
 - 2) Berbicara dengan cepat
 - 3) Perencana dan pengatur jangka panjang yang baik
 - 4) Teliti terhadap detail
 - 5) Mementingkan penampilan, baik dalam hal pakaian maupun presentasi
 - Pengeja yang baik dan dapat melihat kata-kata yang sebenarnya dalam pikiran mereka
 - 7) Mengingat apa yang dilihat, daripada yang didengar
 - 8) Mengingat dengan asosiasi visual
 - 9) Biasanya tidak terganggu oleh keributan
 - 10) Mempunyai masalah untuk mengingat instruksi verbal kecuali jika ditulis, dan sering kali minta bantuan orang untuk mengulanginya
 - 11) Pembaca cepat dan tekun
 - 12) Lebih suka membaca daripada dibacakan

- 13) Membutuhkan pandangan dan tujuan yang menyeluruh dan bersikap waspada sebelum secara mental merasa pasti tentang suatu masalah atau proyek
- 14) Mencoret-coret tanpa arti selama berbicara ditelepon dan dalam rapat
- 15) Lupa menyampaikan pesan verbal kepada orang lain
- 16) Sering menjawab pertanyaan dengan jawaban singkat ya atau tidak
- 17) Lebih suka melakukan demonstrasi daripada berpidato
- 18) Lebih suka seni daripada musik
- 19) Sering kali mengetahui apa yang harus dikatakan, tetapi tidak pandai memilih kata-kata
- 20) Kadang-kadang kehilangan konsentrasi ketika mereka ingin memperhatikan
- b) Karakteristik seseorang dengan gaya belajar auditorial
 - 1) Berbicara kepada diri sendiri saat bekerja
 - 2) Mudah terganggu oleh keributan
 - Menggerakkan bibir mereka dan mengucapkan tulisan dibuku ketika membaca
 - 4) Senang membaca dengan keras dan mendengarkan
 - 5) Dapat mengulangi kembali dan menirukan nada, dan warna suara
 - 6) Merasa kesulitan untuk menulis, tetapi hebat dalam bercerita
 - 7) Berbicara dalam irama yang terpola
 - 8) Biasanya pembicara yang fasih
 - 9) Lebih suka musik daripada seni

- Belajar dengan mendengarkan dan mengingat apa yang didiskusikan daripada yang dilihat
- 11) Suka berbicara, suka berdiskusi, dan menjelaskan sesuatu panjang lebar
- 12) Mempunyai masalah dengan pekerjaan-pekerjaan yang melibatkan visualisasi, seperti memotong bagian-bagian hingga sesuai satu sama lain
- 13) Lebih pandai mengeja dengan keras daripada menuliskannya
- 14) Lebih suka guarauan lisan daripada membaca komik
- c) Karakteristik seseorang dengan gaya belajar kinestetik
 - 1) Berbicara dengan perlahan
 - 2) Menanggapi perhatian fisik
 - 3) Menyentuh orang untuk mendapatkan perhatian mereka
 - 4) Berdiri dekat ketika berbicara dengan orang
 - 5) Selalu berorientasi pada fisik dan banyak bergerak
 - 6) Mempunyai perkembangan awal otot-otot yang besar
 - 7) Belajar melalui memanipulasi dan praktik
 - 8) Menghafal dengan cara berjalan dan melihat
 - 9) Menggunakan jari sebagai petunjuk ketika membaca
 - 10) Banyak menggunakan isyarat tubuh
 - 11) Tidak dapat diam untuk waktu lama
 - 12) Tidak dapat mengingat geografi, kecuali jika mereka memang telah pernah berada ditempat itu
 - 13) Menggunakan kata-kata yang mengandung aksi
 - 14) Kemungkinan tulisannya jelek

- 15) Ingin melakukan segala sesuatu
- 16) Menyukai permainan yang menyibukkan. ⁵⁰

Mengenali gaya belajar peserta didik dapat membantu pendidik dalam proses belajar mengajar, yaitu dapat menyesuaikan gaya mengajarnya dengan kebutuhan siswa, sehingga proses belajar mengajar dapat berjalan secara efektif, dan peserta didik dapat memperoleh pemahaman yang mendalam tentang materi yang diajarkan oleh pendidik. Sehingga tujuan pembelajaran yang diharapkan dapat dicapai dengan maksimal.

E. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

1. Pengertian Persamaan Linear Dua Variabel

Untuk memperingati hari santri, di MTs MA'arif akan diadakan lomba teater, setiap kelas diwajibkan untuk mengeluarkan 1 kelompok teater untuk ikut serta dalam lomba yang terdiri dari 7 orang boleh laki – laki semua atau perempuan semua atau campuran laki – laki dan perempuan. Dari permasalahan diatas dapat dibuat tabel kemungkinan isi setiap kelompok seperti:

Laki-laki	0	1	2	3	 	
Perempuan	7	6	5	4	 •••	

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa jika banyaknya anak laki – laki berubah maka banyak anak perempuan juga berubah. Demikian pula sebaliknya,

⁵⁰ Bobbi DePorter & Mike Hernacki, *Quantum Learning...* hal. 116-120

namun satu hal yang tetap adalah keduanya selalu berjumlah 7. Misalkan (x banyaknya anak laki – laki, y banyaknya anak perempuan). Jadi bentuk sederhana dari x + y = 7. Pada persamaan tersebut jika nilai x bertambah maka nilai y juga berubah, demikian sebaliknya. "sesuatu" yang dapat berubah – ubah seperti x dan y dinamakan variabel. Karena terdapat dua variabel yang masing – masing berpangkat satu maka persamaan ini x + y = 7 dinamakan persamaan linear dua variabel (PLDV). Persamaan linear dua variabel dapat dinyatakan dalam bentuk ax + by = c dengan $a, b, c \in \mathbb{R}$, $a, b \neq 0$, dan x, y suatu variabel. ax + by = c dengan $a, b, c \in \mathbb{R}$, $a, b \neq 0$, dan x, y suatu variabel. ax + by = c

2. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Dua persamaan liner yang saling terkait dinamakan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). 52

Bentuk umum SPLDV:

$$ax + by = c$$

$$px + qy = r$$

Dimana a,b,c,p,q merupakan koefisien sedangkan x dan y variabel dan c dan r disebut konstanta. Penyelesaian dari suatu sistem persamaan linear merupakan himpunan pasangan terurut (x_0,y_0) yang memenuhi dua persamaan tersebut.

⁵¹ Dewi Nuharini & Tri Wahyuni, *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk Kelas VIII*, (Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2008), hal. 97

⁵² Endah Budi Rahaju, dkk., *Contextual Teaching and Learning Matematika SMP / MTs Kelas VIII*, (Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2008), hal. 96

36

3. Cara Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Untuk menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dapat

menggunakan metode, antara lain : metode substitusi, metode eliminasi, metode

campuran (eliminasi – substitusi), metode grafik.

Misalkan:

Ani dan Sinta membeli bakso ditempat yang sama, Ani membeli 3 mangkok

bakso dan 2 gelas es degan, sedangkan Sinta membeli 2 mangkok bakso dan 2

gelas es degan. Ani harus membayar 12.000 sedangan Sinta membayar 9.000.

ketika pulang mereka kebingungan memikirkan berapa harga 1 mangkok bakso

dan 1 gelas es degan. Selesaikan permasalahan tersebut.

Jawab:

Misal x mewaliki harga 1 mangkok bakso dan y mewakili harga 1 gelas es degan.

Maka akan diperoleh persamaan linear dengan dua variabel sebagai berikut :

Untuk Ani : 3x + 2y = 12.000 (persamaan i)

Untuk Sinta : 2x + 2y = 9.000 (persamaan ii)

1) Metode Substitusi

Penyelesaian dengan metode subtitusi/penggantian:

$$3x + 2y = 12.000$$

$$\leftrightarrow \qquad 2y = 12.000 - 3x$$

Selanjutnya 2y = 12.000 - 3x kita substitusikan pada persamaan ke

ii yaitu:

$$2x + 2y = 9.000$$

$$\Leftrightarrow 2x + (12.000 - 3x) = 9.000$$

$$\Leftrightarrow 2x + 12.000 - 3x = 9.000$$

$$\Leftrightarrow 2x - 3x = 9.000 - 12.000$$

$$\Leftrightarrow -x = -3.000$$

$$\Leftrightarrow x = 3.000$$

Kemudian untuk menentukan nilai y kita substitusikan nilai x = 3.000 pada persamaan ii, yaitu :

$$2x + 2y = 9.000$$

$$\Leftrightarrow 2(3.000) + 2y = 9.000$$

$$\Leftrightarrow 6.000 + 2y = 9.000$$

$$\Leftrightarrow 2y = 9.000 - 6.000$$

$$\Leftrightarrow 2y = 3.000$$

$$\Leftrightarrow y = 1.500$$

Jadi harga 1 magkok bakso adalah 3.000 dan harga 1 gelas es degan adalah 3.000. HP(himpunan penyelesaiannya) adalah {3.000,1.500}.

2) Metode Eliminasi

Langkah – langkah penyelesaiannya:

- a) Pilih peubah yang nilainya paling sederhana
- Samakan koefisien kedua persamaan. Misalkan x nya atau y nya saja
- c) Eliminasi peubah *x* sehingga diperoleh nilai *y*, atau eliminasi peubah *y* sehingga diperoleh peubah *x*.

Contoh seperti permasalahan di atas:

Untuk Ani : 3x + 2y = 12.000 (persamaan i)

Untuk Sinta : 2x + 2y = 9.000 (persamaan ii)

Eliminasi y karena koefisien y sudah sama.

$$3x + 2y = 12.000$$

$$\frac{2x + 2y = 9.000}{x} = 3.000$$

Eliminasi x

$$3x + 2y = 12.000 | x 2 | 6x + 4y = 24.000$$

$$2x + 2y = 9.000 | x 3 | 6x + 6y = 27.000$$

$$-2y = -3.000$$

$$y = 1.500$$

Jadi HP (himpunan penyelesaiannya) adalah {3.000,1500}.

3) Metode Campuran (Eliminasi – Substitusi)

Contoh seperti permasalahan di atas:

Untuk Ani :
$$3x + 2y = 12.000$$
 (persamaan i)

Untuk Sinta : 2x + 2y = 9.000 (persamaan ii)

Eliminasi y karena koefisien y sudah sama.

$$3x + 2y = 12.000$$

$$2x + 2y = 9.000$$

$$x = 3.000$$

Substitusikan nilai x = 3.000 pada persamaan ii, yaitu :

$$2x + 2y = 9.000$$

$$\leftrightarrow$$
 2(3.000) + 2 y = 9.000

$$\leftrightarrow 6.000 + 2y = 9.000$$

$$\leftrightarrow \qquad 2y = 9.000 - 6.000$$

$$\leftrightarrow \qquad 2y = 3.000$$

$$\leftrightarrow$$
 $y = 1.500$

Jadi HP(himpunan penyelesaiannya) adalah {3.000,1.500}

4) Metode Grafik

Misalkan:

$$2x + y = 4$$

$$x + y = 3$$

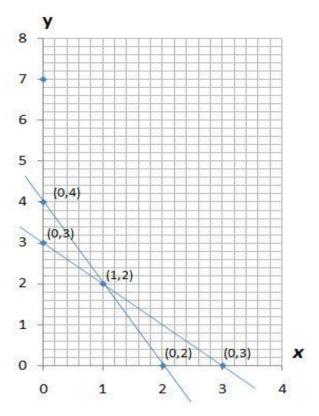
Tentukan himpunan penyelesaiannya

$$2x + y = 4$$

х	0	2
у	4	0
(x,y)	(0,4)	(2,0)

$$x + y = 3$$

х	0	3
у	3	0
(x,y)	(0,3)	(3,0)



Gambar 2.1 Grafik himpunan penyelesaian persamaan 2x + y = 4 dan

$$x + y = 3$$

Kedua garis berpotongan di titik (1,2), sehingga himpunan penyelesaian dari persamaan tersebut adalah $\{(1,2)\}$.

F. Hasil Penelitian Terdahulu

Penelitian yang dilakukan oleh Zulfa Maslakhatul Makiyyah dengan judul
 "Analisis tingkat berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan soal aturan
 sinus, kosinus dan luas segitiga kelas X SMA Terpadu Abul Faidl
 Wonodadi Blitar.

Hasil penelitian ini membuktikan bahwa presentase rata-rata siswa yang tingkat kreativitasnya atau tingkat berpikir kreatifnya (TBK 1) pada tahap 1 adalah 52.5%. Presentase rata-rata siswa yang tingkat kreativitasnya atau tingkat berpikir kreatifnya (TBK 2) berada

pada tingkat 2 adalah 10%. Presentase rata-rata siswa yang tingkat kreativitasnya pada tahap 3 (TBK 3) adalah 2.5%. Presentase rata-rata siswa yang tidak dapat dianalisis tingkat kreativitasnya adalah 37.5%. Tingkat kreativitas siswa berdasarkan tingkat berpikir kreatif (TBK) matematika siswa berada pada 3 tingkat, yaitu TBK 1, TBK 2, dan TBK 3, sementara untuk TBK 0 peneliti abaikan karena pada tingkat ini peserta didik dianggap tidak memiliki kreatifitas apa-apa dengan beranggapan bahwa setiap subjek memiliki kreativitas yang berbedabeda. Secara garis besar tingkat kreativitas siswa di SMA Terpadu Abul Faidl kelas X, berada pada tahap fasih dan hanya mencapai pada tahap kebaruan (TBK 3).

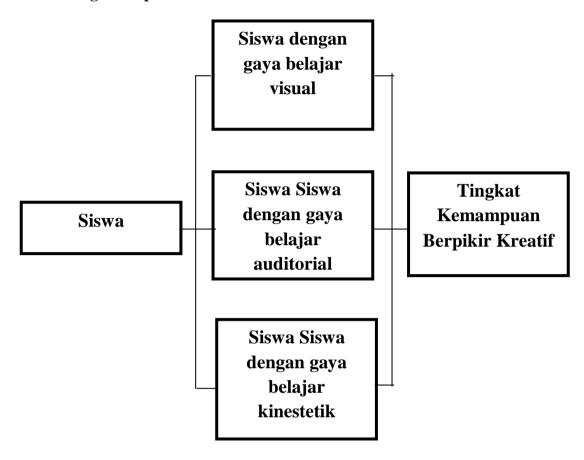
Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian ini adalah variabel yang digunakan yaitu meneliti mengenai berpikir kreatif siswa yang menggunakan tingkatan berpikir kreatif Siswono yang terdiri dari TKBK 4, TKBK 3, TKBK 2, TKBK 1, dan TKBK 0 dan jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian kualiatatif. Sedangkan perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian ini adalah subyek, materi, lokasi, dan variabel gaya belajar. Lokasi pada penelitian Zulfa Maslakhatul Makiyyah adalah siswa di SMA Terpadu Abul Faidl kelas X, sedangkan dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII MTs Ma'arif Bakung Udanawu Blitar. Materi yang digunakan pada penelitian tersebut adalah aturan Sinus, Kosinus, dan luas segitiga, sedangkan dalam penelitian ini adalah materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Variabel yang yang diteliti oleh Zulfa Maslakhatul Makiyyah hanya tentang berpikir kreatif siswa,

- sedangkan dalam penelitian ini yang diteliti adalah kemampuan berpikir kreatif siswa ditinjau dari gaya belajar siswa.
- Penelitian yang dilakukan oleh Lisfatuzzahro yang berjudul " Analisis pemahaman materi logika matematika ditinjau dari gaya belajar siswa kelas X Madrasah Aliyah Negeri Kunir Wonodadi Blitar di pondok pesantren terpadu Al-Kamal tahun ajaran 2013/2014"

Hasil dari penelitian tersebut adalah pemahaman konseptual siswa pada gaya belajar *auditorial* kurang paham, pemahaman konseptual siswa dengan gaya belajar *visual* cukup paham, dan pemahaman konseptual siswa dengan gaya belajar *kinestetik* cukup paham. Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian ini adalah variabel yang digunakan yaitu mengenai gaya belajar siswa yaitu : *visual*, *auditorial*, dan *kinenstetik* dan jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian kualiatatif. Sedangkan perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian ini adalah subjek, materi, lokasi, dan variabel berpikir kreatif.

Subyek penelitian yang digunakan pada penelitian Lisfatuzzahro adalah siswa kelas X Madrasah Aliyah Negeri Kunir tahun ajaran 2013/2014, sedangkan dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII MTs Ma'arif Uadanawu Blitar. Materi yang diteliti pada penelitian tersebut adalah logika, sedangkan pada penelitian ini adalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Variabel yang yang diteliti oleh Lisfatuzzahro hanya tentang berpikir gaya belajar siswa, sedangkan dalam penelitian ini yang diteliti adalah kemampuan berpikir kreatif siswa ditinjau dari gaya belajar siswa.

G. Kerangka Berpikir



Gambar 2.2 Kerangka berpikir

Dari skema di atas dapat dideskripsikan bahwa yang penulis maksud adalah dari siswa dengan gaya belajar visual akan dilihat bagaimana tingkat kemampuan berpikir kreatifnya siswa kelas VIII MTs Ma'arif Bakung Udanawu Blitar. Siswa dengan gaya belajar auditorial akan dilihat bagaimana tingkat kemampuan berpikir kreatifnya siswa kelas VIII MTs Ma'arif Bakung Udanawu Blitar. Begitu juga dengan siswa gaya belajar kinestetik akan dilihat bagaimana tingkat kemampuan berpikir kreatifnya siswa kelas VIII MTs Ma'arif Bakung Udanawu Blitar.