

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

1.1. Berpikir

Menurut Purwanto (2014 :43) berpikir adalah proses keaktifan diri manusia yang mengakibatkan hasil yang terarah kepada suatu tujuan yang bersifat abstraksi. Menurut Suryabrata (2004 :54) berpikir adalah sebuah aktivitas yang bersifat ideasional yang menggunakan abstraksi-abstraksi atau ideas.

Pendapat beberapa aliran psikologi tentang berpikir

1. Psikologi Asosiasi mengemukakan bahwa dalam alam kejiwaan yang penting ialah terjadinya, tersimpan dan bekerja dari tanggapan-tanggapan. Unsur yang paling sederhana dan merupakan dasar bagi semua aktivitas kejiwaan adalah tanggapan-tanggapan.
2. Aliran Behaviorisme berpendapat bahwa berpikir adalah gerakan dari reaksi yang dilakukan oleh syaraf-syaraf dan otot mulut, jadi menurut aliran behaviorisme adalah berpikir.
3. Psikologi Gestalt memandang bahwa gestalt yang teratur mempunyai peranan yang besar dalam berpikir. Penganut psikologi Gestalt memandang berpikir itu merupakan keaktifan psikis yang abstrak, yang prosesnya tidak dapat kita amati dengan alat indra kita.

Dari beberapa definisi tersebut disimpulkan, berpikir adalah proses aktivitas yang terarah kepada suatu tujuan yang bersifat abstraksi atau idea.

1.2. Berpikir kreatif

Menurut Eka (2014: 89) kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan untuk menghasilkan ide atau gagasan yang baru dalam menghasilkan suatu cara dalam menyelesaikan masalah, bahkan menghasilkan solusi alternatif. Berpikir kreatif adalah usaha dalam menyelesaikan suatu permasalahan atau *problem* dengan melibatkan segala fakta yang ada dalam pikiran yang diungkapkan Uno dkk (2015: 164).

Menurut Silver, sebagaimana dikutip oleh Siswono (2007 : 2) komponen yang digunakan untuk mengukur berpikir kreatif matematis terdiri dari tiga komponen indikator, sebagai berikut.

1. Kefasihan

Kefasihan mengacu pada banyaknya *problem* atau masalah yang diberikan.

2. Fleksibilitas

Fleksibilitas mengacu pada banyaknya kategori-kategori berbeda dari masalah yang dibuat.

3. Kebaruan

Kebaruan melihat bagaimana keluarbiasaan (berbeda dari kebiasaan) dari respon peserta didik dalam menyelesaikan persoalan yang dibuat.

Dari indikator dapat dijabarkan sebagai berikut untuk mempermudah peneliti dalam setiap komponen yaitu

1. Kemampuan berpikir lancar (kefasihan)

- a. Memberikan banyak penyelesaian suatu pertanyaan
- b. Memberikan banyak cara atau saran untuk menyelesaikan persoalan.
- c. Bekerja lebih cepat dan lebih banyak melakukan daripada anak-anak lain.

2. Kemampuan berpikir fleksibel (fleksibilitas)

- a. Menghasilkan penyelesaian masalah atau solusi dari suatu pertanyaan yang bermacam-macam.
- b. Dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda.
- c. Menyajikan suatu konsep dengan cara berbeda.

3. Kemampuan berpikir baru (kebaruan)

- a. Memberikan gagasan baru dalam menyelesaikan masalah atau jawaban yang lain dari yang sudah biasa dalam menjawab suatu pertanyaan
- b. Membuat kombinasi yang tidak sesuai dengan semestinya dari bagian atau unsur-unsur.

Menurut Yuli (2006) Tingkat berpikir kreatif (TBK) terdiri dari 5 tingkat yaitu tingkat 4 (sangat kreatif), tingkat 3 (kreatif), tingkat 2 (cukup kreatif), tingkat 1 (kurang kreatif) dan tingkat 0 (tidak kreatif) adapun penjelasan atau penjabaran dari Tingkat Berpikir Kreatif adalah

1. Tingkat Berpikir Kreatif 4

Peserta didik menyelesaikan suatu masalah yang ada dalam soal lebih dari satu alternatif solusi maupun cara penyelesaian atau membuat masalah yang berbeda-beda dengan lancar (fasih) dan fleksibel.

2. Tingkat Berpikir Kreatif 3

Peserta didik mampu menunjukkan suatu jawaban atau solusi yang baru dengan cara penyelesaian yang berbeda (fleksibel) dalam soal yang diberikan meskipun tidak fasih atau membuat berbagai jawaban yang baru meskipun tidak dengan cara yang berbeda (tidak fleksibel). Selain itu, peserta didik dapat membuat masalah yang berbeda dengan lancar (fasih) meskipun jawaban masalah tunggal atau membuat masalah yang baru dengan jawaban divergen. Peserta didik yang mencapai tingkat ini dapat dinamakan sebagai peserta didik kreatif.

3. Tingkat Berpikir Kreatif 2

Peserta didik mampu membuat satu jawaban atau masalah yang berbeda dari kebiasaan umum meskipun tidak dengan fleksibel atau fasih, atau mampu menunjukkan berbagai cara penyelesaian yang berbeda dengan fasih meskipun jawaban yang dihasilkan tidak baru.

4. Tingkat Berpikir Kreatif 1

Peserta didik tidak mampu membuat jawaban atau masalah yang berbeda, meskipun salah satu kondisi berikut dipenuhi yaitu cara penyelesaian yang dibuat berbeda-beda (fleksibel) atau jawaban/masalah yang dibuat beragam (fasih).

5. Tingkat Berpikir Kreatif 0

Peserta didik tidak mampu membuat alternatif jawaban maupun cara penyelesaian atau membuat masalah yang berbeda dengan lancar (fasih) dan fleksibel.

Siswono (2008) terdapat pedoman level Tingkat Berpikir Kreatif untuk mempermudah dalam mengklarifikasikan ke dalam tingkat berpikir kreatif matematis yang disajikan dalam tabel 2.1. berikut.

Tabel 2.1. Pedoman Level TBK

Skor	Level
$20 < N \leq 24$	Level 4 (Sangat Kreatif)
$16 < N \leq 20$	Level 3 (Kreatif)
$12 < N \leq 16$	Level 2 (Cukup Kreatif)
$4 < N \leq 12$	Level 1 (Kurang Kreatif)
$0 < N \leq 4$	Level 0 (Tidak Kreatif)

Keterangan : N = jumlah Skor

Tingkat berpikir kreatif terdiri dari TBK 4, TBK 3, TBK 2, TBK 1, TBK 0 dan untuk menilai berpikir kreatif matematis peserta didik menggunakan acuan yang dibuat Silver yang meliputi kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan.

1.3. Model Pembelajaran *Quantum*

Quantum Teaching merupakan perubahan bermacam-macam interaksi yang ada di dalam dan di sekitar momen belajar. Interaksi-interaksi ini mencakup unsur-unsur belajar efektif yang mempengaruhi belajar peserta didik, interaksi tersebut mengubah kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh peserta didik yang akan bermanfaat bagi mereka (De Porter, 2014 : 5).

Quantum Teaching bersandar pada konsep “Bawalah Dunia Mereka ke Dunia Kita dan Antarkan Dunia Kita ke Dunia Mereka” maksud dari konsep tersebut adalah mengingatkan kita pada pentingnya memasuki dunia peserta didik sebagai langkah pertama. Untuk mendapatkan hak mengajar, pertama-tama harus membangun jembatan yang digunakan untuk memasuki kehidupan peserta didik. Tindakan ini memudahkan peserta didik untuk mencari pengetahuan yang lebih luas dengan cara mengaitkan apa yang diajarkan dengan sebuah peristiwa, pikiran atau perasaan yang diperoleh dalam kehidupan sehari-hari. Selanjutnya membawa peserta didik ke dunia

kita, disini kita bisa mengajarkan kosakata baru, model mental dan rumus (De Porter, 2014 : 6-7).

Quantum Teacher mengorkestrasi pembelajaran sesuai dengan modalitas dan gaya para pelajarnya. *Quantum Teacher* mengajarkan keterampilan hisap di tengah-tengah keterampilan akademis, mencetak atribut mental/fisik/spiritual para peserta didik. *Quantum Teacher* mendahulukan interaksi dalam lingkungan belajar, memperhatikan kualitas interaksi antarpelajar, antara pelajar dan guru dan antar pelajar dan kurikulum. (De Porter, 2014 :115)

Menurut De porter (2014 : 10) dalam model pembelajaran *Quantum* menggunakan prinsip TANDUR (Tumbuhkan, Alami, Namai, Demonstrasi, Ulangi dan Rayakan) maksudnya adalah

Tumbuhkan : Tumbuhkan minat peserta didik pembelajaran

Menumbuhkan minat belajar peserta didik pada tahap ini peserta didik harus mengetahui pelajaran yang akan mereka terima, manfaat dari pembelajaran tersebut (AMBAK) dan memberikan motivasi dan lelucon yang diselipkan ketika awal-awal pembelajaran.

Alami : Ciptakan pengalaman umum yang dapat dimengerti semua pelajar.

Pada tahap ini peserta didik diberikan pengalaman belajar dengan permainan atau pembelajaran yang berkelompok sehingga dengan kegiatan tersebut dapat mengaktifkan pengetahuan yang mereka miliki.

Namai : Konsep rumus dalam pembelajaran

Pada tahap ini untuk memberikan konsep pada peserta didik diberikan media pembelajaran yang dapat mengasah otak peserta didik yang dapat dijadikan pengalaman belajar.

Demonstrasikan : Sediakan kesempatan bagi pelajar untuk menunjukkan bahwa mereka tahu

Memberi peserta didik peluang untuk menerapkan pengetahuan peserta didik ke dalam pembelajaran dan kedalam kehidupan peserta didik. Pada tahapan ini peserta didik diharapkan untuk menjelaskan hasil diskusi yang telah mereka kerjakan.

Ulangi : Tunjukkan pada pelajar cara-cara mengulangi materi dan menegaskan

Pengulangan digunakan untuk memperkuat koneksi saraf sehingga pada tahap ini pengulangan dapat dengan bentuk kesimpulan dari pembelajaran yang dilakukan.

Rayakan : Pengakuan untuk penyelesaian, partisipasi dan perolehan keterampilan dan ilmu pengetahuan.

Pada tahap ini peserta didik yang telah berani tampil atau maju didepan kelas akan diberikan apresiasi dalam bentuk pujian atau tepuk tangan.

Kelebihan *Quantum Teaching* antara lain

1. Memadukan interaksi dengan lingkungannya yang dapat mempengaruhi proses dan hasil belajar.
2. Lingkungan belajar yang menyenangkan dapat menimbulkan motivasi belajar peserta didik.
3. Dapat meningkatkan potensi akademis maupun potensi kreatif yang ada dalam diri peserta didik.

Kelemahan *Quantum Teaching* antara lain

1. Memerlukan dan menuntut keahlian dan keterampilan guru lebih khusus
2. Memerlukan proses perancangan dan persiapan pembelajaran yang cukup matang dan terencana dengan cara yang lebih baik.
3. Situasi dan kondisi serta waktu yang lebih banyak.

Adapun penanggulangan yang dilakukan adalah menggunakan model pembelajaran *Quantum* dan masalah *open ended* untuk mengatasi permasalahan dalam pembelajaran yang membutuhkan pengalaman nyata dan kesulitan dalam mengidentifikasi keterampilan peserta didik.

1.4. Masalah *Open Ended*

Masalah *open ended* adalah masalah yang berisi tentang banyak cara menyelesaikan dengan benar disebut *problem open-ended* (Suherman, 2001: 113). Melalui permasalahan terbuka peserta didik diminta untuk mengembangkan metode, cara penyelesaian yang berbeda akan suatu permasalahan yang diberikan. Melalui cara tersebut peserta didik akan memperoleh proses belajar yang lebih bermakna, karena masalah *open ended* disajikan bukan berorientasi pada hasil akhir, melainkan pada langkah menemukan jawaban tersebut dengan berbagai cara yang berbeda. Hal ini sebagaimana dinyatakan oleh Suherman (2001: 113) dalam kutipan berikut.

Peserta didik dihadapkan dengan *problem open ended* tujuan utamanya bukan untuk mendapatkan jawaban tetapi lebih menekankan pada cara bagaimana sampai pada suatu jawaban. Dengan demikian bukanlah hanya ada satu penyelesaian dalam jawaban namun beberapa atau banyak. Sifat “keterbukaan” dari *problem* itu dikatakan hilang apabila guru hanya mengajukan satu alternatif cara dalam menjawab permasalahan.

Tidak jauh berbeda, Siregar dan Nara (2014: 41) juga mengatakan bahwa dalam masalah *open ended* proses menemukan jawaban lebih diprioritaskan dari pada hasil akhirnya, sehingga kegiatan pembelajaran akan lebih bermakna bagi guru dan peserta didik.

Berdasarkan beberapa penjelasan diatas maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan masalah *open ended* merupakan suatu pembelajaran melalui permasalahan terbuka yaitu menyajikan suatu permasalahan dengan banyak cara penyelesaian, dimana peserta didik akan diajak untuk membangun pola pikir matematikanya terutama untuk berpikir lebih kreatif dalam

menemukan jawaban dari permasalahan yang disajikan serta belajar untuk mengkomunikasikan gagasan yang dimilikinya selama proses pembelajaran.

1. Mengkonstruksi *problem open ended*

Suherman (2001: 118-119) menyatakan tentang hal-hal yang dapat disajikan acuan dalam mengkonstruksi *problem open ended* yaitu sebagai berikut.

Beberapa hal yang dapat dijadikan acuan dalam mengkreasi *problem open ended* yaitu

- 1) Menyajikan permasalahan melalui situasi fisik yang nyata dimana konsep-konsep matematika dapat diamati dan dikaji peserta didik.
- 2) Soal-soal pembuktian dapat diubah sedemikian rupa sehingga peserta didik dapat menemukan hubungan dan sifat-sifat variabel dalam persoalan itu.
- 3) Menyajikan bentuk-bentuk (geometri) sehingga peserta didik dapat membuat suatu konjektur.
- 4) Menyajikan untuk bilangan atau tabel sehingga peserta didik dapat menemukan aturan matematika.
- 5) Memberikan beberapa contoh konkrit dalam beberapa kategori sehingga peserta didik bisa mengelaborasi sifat-sifat dari contoh itu untuk menemukan sifat-sifat umum.
- 6) Memberikan beberapa latihan serupa sehingga peserta didik dapat menggeneralisasi dari pekerjaannya.

Sementara itu ada tiga hal yang perlu diperhatikan sebelum menyajikan atau menampilkan masalah *open ended* di kelas menurut Suherman (2001: 199) yaitu (1) *problem* harus mendorong peserta didik untuk berpikir dari berbagai sudut pandang (2) peserta didik harus menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang telah dimiliki sebelumnya saat menyelesaikan masalah (3) masalah dikaitkan dengan konsep-konsep matematika yang lebih tinggi untuk memacu peserta didik dalam berpikir tingkat tinggi. Kemudian langkah selanjutnya adalah mengembangkan rencana pembelajaran yang baik, dengan memperhatikan hal-hal berikut : (1) menuliskan respon peserta

didik yang diharapkan, (2) menetapkan tujuan masalah dengan jelas, (3) menyajikan masalah semenarik mungkin, (4) melengkapi prinsip “*posing problem*” sehingga peserta didik mampu memahami masalah dengan mudah (5) memberikan waktu yang cukup untuk peserta didik mengeksplorasi masalah.

2. Bentuk instrumen untuk persoalan *open ended*

Open ended problem merupakan suatu bentuk persoalan yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi salah satunya adalah kemampuan berpikir kreatif. Menurut Hamzah dan Muhlisrarini (2014 :141) tes uraian adalah tes yang jawabannya diberikan dalam bentuk menuliskan pendapat berdasar pengetahuan yang dimiliki. Pengetahuan dengan tes uraian merupakan pengetahuan kognitif tingkat tinggi”. Berdasarkan teori diatas maka dibentuk instrumen yang digunakan untuk menyajikan *open-ended problem* adalah tes uraian.

1.5. Model Pembelajaran *Quantum* dengan masalah *Open Ended*.

Upaya meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik adalah dengan model pembelajaran *Quantum* melalui masalah *open ended*, masalah *open ended* adalah pembelajaran yang menyajikan suatu permasalahan yang memberikan lebih dari satu solusi atau metode penyelesaian sehingga dapat meningkatkan rasa ingin tahu peserta didik, memotivasi dalam belajar dan mengembangkan kemampuan berpikir kreatifnya dalam penyelesaian masalah (masalah terbuka) (Eka, 2014: 41).

Sintaks dari model pembelajaran *Quantum Teaching* menurut De Porter. Dalam pelaksanaannya, sintaks model *Quantum* yang dipadukan dengan masalah *open ended* dapat dilihat pada tabel 2.3. :

Tabel 2.2. Sintaks model pembelajaran *Quantum* yang dipadukan dengan masalah *open ended*

No	SINTAKS MODEL PEMBELAJARAN <i>QUANTUM</i> <i>TEACHING</i>	SINTAKS MODEL PEMBELAJARAN <i>QUANTUM</i> <i>TEACHING</i> DENGAN MASALAH <i>OPEN ENDED</i>
1.	Tumbuhkan Tumbuhkan minat dengan meberikan manfaat bagi peserta didik.	Tahap tumbuhkan dengan menberikan manfaat dari permbelajaran.
2.	Alami Ciptakan atau datangkan pengalaman umum yang dapat dimengerti semua pelajar	Tahap alami yaitu memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk bertanya.
3.	Namai Sediakan kata kunci, konsep, model, rumus, strategi	Tahapan Namai yaitu membimbing peserta didik dengan menyelesaikan masalah <i>open ended</i> .
4.	Demonstrasikan Sebuah kesempatan bagi pelajar untuk menunjukkan bahwa mereka tahu	Tahapan demonstrasi yaitu menjelaskan hasil diskusi masalah <i>open ended</i> .
5.	Rayakan Pengakuan untuk penyelesaian, partisipasi dan perolehan keterampilan dan ilmu pengetahuan	Tahapan rayakan yaitu memberikan penghargaan atau <i>reward</i> kepada peserta didik yang mampu menyelesaikan masalah <i>open ended</i> .

1.6. Belajar

Menurut Purwanto (2014: 84) sebagai landasan penguraian mengenai apa yang dimaksud dengan belajar, terlebih dahulu dikemukakan beberapa definisi.

1. Hilgard dan Bowner, dalam buku *Theories of Learning* mengemukakan “belajar berhubungan dengan perubahan tingkah laku seseorang terhadap sesuatu situasi tertentu yang disebabkan oleh pengalaman yang berulang-ulang dalam situasi tertentu.
2. Gange dalam buku *The Conditions of Learning* menyatakan bahwa “belajar terjadi apabila suatu situasi stimulus bersama dengan sisi ingatan mempengaruhi peserta didik sedemikian rupa sehingga perbuatannya berubah dari waktu sebelum ia mengalami situasi itu ke waktu sesudah ia mengalami situasi tadi.
3. Morgan dalam buku *Introduction to Psychology* mengemukakan “belajar adalah setiap perubahan yang relatif menetap dalam tingkah laku yang terjadi sebagai suatu hasil dari latihan atau pengalaman.
4. Witheringthon dalam buku *Educational Psychology* mengemukakan “belajar adalah suatu perubahan di dalam kepribadian yang menyatakan diri sebagai suatu pola baru daripada reaksi yang berupa kecakapan, sikap, kebiasaan, kepandaian atau suatu pengertian.

Dari definisi yang dikemukakan bahwa terdapat beberapa elemen penting yang mencirikan pengertian tentang belajar yaitu

1. Belajar merupakan suatu perubahan dalam tingkah laku, dimana perubahan itu dapat mengarah kepada tingkah laku yang lebih baik, tetapi juga ada kemungkinan mengarah kepada tingkah laku yang lebih buruk.
2. Belajar merupakan suatu perubahan yang terjadi melalui latihan atau pengalaman dalam arti perubahan-perubahan yang disebabkan oleh pertumbuhan atau kematangan tidak dianggap sebagai hasil belajar.
3. Untuk dapat disebut belajar, maka perubahan itu harus relatif mantap, harus merupakan akhir daripada suatu periode waktu yang cukup panjang.

4. Tingkah laku yang mengalami perubahan karena belajar menyangkut berbagai aspek kepribadian, baik fisik maupun psikis seperti perubahan dalam pengertian, pemecahan suatu masalah, keterampilan, kecakapan, kebiasaan atau sikap.

Disimpulkan bahwa definisi belajar adalah perubahan tingkah laku manusia, dimana perubahan tersebut mengarah ke tingkah laku lebih baik, merubah manusia yang semula tidak bisa menjadi bisa.

1.7. Gaya Belajar

Huda (2017 :53) menyatakan sangat penting untuk mengetahui dan mengeksplor gaya belajar masing-masing individu. Diketahuinya gaya belajar masing-masing peserta didik akan lebih membantu dan bermanfaat bagi peserta didik menjadi lebih fokus dan perhatian, sehingga dapat meningkatkan kesuksesan belajar. Selain itu peserta didik juga dapat mengasah daya kreatif mereka, misalnya dalam mengajukan masalah dan menjawab masalah dengan cara yang berbeda dalam mengerjakan soal-soal tipe *open ended*.

Gaya belajar terdiri dari beberapa macam yaitu gaya belajar VARK (*Visual, Auditory, Read/Write and Kinesthetic*), gaya belajar ini lebih cenderung pada informasi yang tampil dalam bentuk kata-kata. Peserta didik yang memiliki potensi belajar membaca/ menulis akan lebih menyukai *input* dan *output* yang berbasis teks, membaca dan menulis apapun yang didengarkan dan dipahami termasuk daftar-daftar, ineternet, powerpoint, kamus, kutipan dan sebagainya (Huda, 2017 :288).

Menurut Meier dalam Huda (2017 :289) Gaya belajar Auditory, Intellectual, Repetition (AIR) merupakan gaya belajar yang mirip dengan SAVI (*Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually*). Perbedaanya hanya terletak pada pengulangan (repetisi) yang bermakna pendalaman, perluasan, dan pemantapan dengan cara pemberian kuis dan tugas.

Berdasarkan Neil Fleming dalam Huda (2017 : 287) tiga modalitas pembelajaran untuk menunjukkan preferensi individu dalam proses belajarnya yakni *visual, auditory* dan *kinestetik* (VAK), meskipun modalitas

tersebut hampir semuanya dimiliki oleh setiap orang, tetapi hampir semua dari mereka selalu cenderung pada salah satu diantara ketiganya. Ketiga modalitas ini digunakan untuk pembelajaran, pemrosesan dan komunikasi. Beberapa orang tidak hanya cenderung pada satu modalitas saja, mereka bisa memanfaatkan kombinasi modalitas tertentu untuk meningkatkan kemampuan belajar. Maka dari itu gaya belajar yang dipilih dalam penelitian adalah gaya belajar VAK (*visual*, *auditory* dan *kinestetik*), berikut merupakan penjabaran dari gaya belajar *visual*, gaya belajar *auditory*, dan gaya belajar *kinestetik*.

1. Gaya Belajar Visual

Visual merupakan berpikir dalam citra dan gambar, melibatkan kemampuan untuk memahami hubungan ruang dan citra mental (DePorter, dkk (2014: 138)).

Visual: modalitas mengakses citra visual, yang diciptakan maupun diingat. Warna, hubungan ruang, potret mental dan gambar menonjol dalam modalitas ini. Seorang yang sangat visual mungkin bercirikan sebagai berikut :

- Teratur, memperhatikan segala sesuatu, menjaga penampilan
- Mengingat dengan gambar, lebih suka membaca daripada dibacakan
- Membutuhkan gambaran dan tujuan menyeluruh dan menangkap detail : mengingat apa yang dilihat.

2. Gaya Belajar Auditorial

Auditorial merupakan berpikir dalam kata-kata yang mencakup kemahiran dalam berbahasa untuk berbicara, menulis, membaca, menghubungkan dan menafsirkan.

Auditorial: Modalitas ini mengakses segala jenis bunyi dan kata yang diciptakan maupun diingat. Musik, nada, irama, rima, dialog internal dan suara menonjol disini. Seseorang yang auditorial dicirikan sebagai berikut:

- Perhatian mudah terpecah
- Berbicara dengan pola berirama

- Belajar dengan mendengarkan, menggerakkan bibir/ suara saat membaca
- Berdialog secara internal dan eksternal

3. Gaya Belajar Kinestetik

Kinestetik merupakan berpikir melalui sensasi dan gerakan fisik yang merupakan kemampuan untuk mengendalikan dan menggunakan badan fisik dengan mudah dan cekatan.

Kinestetik : modalitas ini mengakses segala jenis gerak dan emosi diciptakan atau diingat. Gerakan, koordinasi, irama, tanggapan emosional, kenyamanan fisik yang menonjol disini. Seseorang kinestetik sering :

- Menyentuh orang dan berdiri berdekatan, banyak bergerak
- Belajar dengan melakukan, menunjukkan tulisan saat membaca, menanggapi secara fisik
- Mengingat sambil berjalan dan melihat. (DePorter, dkk (2014 : 124))

1.8. Teori Piaget

Suyono, hariyanto (2016 :107) teori piaget berlandaskan gagasan bahwa perkembangan anak bermakna membangun struktur kognitifnya atau peta mentalnya yang diistilahkan "*schema/skema*" atau konsep jejaring untuk memahami dan menanggapi pengalaman fisik dalam lingkungan di sekelilingnya. Tiga penekanan dalam teori belajar konstruktivisme sebagai berikut

1. Peran aktif peserta didik dalam mengkonstruksi pengetahuan secara bermakna
2. Pentingnya membuat kaitan antara gagasan dalam pengkonstruksian secara bermakna
3. Mengaitkan antara gagasan dengan informasi baru yang diterima.

Menurut Tytler dalam Suyono, hariyanto (2016 :109) mengajukan beberapansaran yang berkaitan dengan rancangan pembelajaran, antara lain:

1. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengemukakan gagasan dalam bahasanya sendiri.
2. Memberi kesempatan kepada peserta didik untuk berpikir tentang pengalamannya sehingga menjadi lebih kreatif dan imajinatif.
3. Memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mencoba gagasan baru.
4. Memberi pengalaman yang berhubungan dengan gagasan yang telah dimiliki peserta didik.
5. Mendorong peserta didik untuk memikirkan perubahan gagasan mereka.
6. Menciptakan lingkungan belajar yang kondusif.

Dengan demikian teori belajar Piaget sangat mendukung pelaksanaan model *Quantum* tipe VAK karena di dalam proses pembelajaran dengan menggunakan model *Quantum* tipe VAK terdapat fase belajar kelompok. Peserta didik belajar lewat interaksi sosial, merangsang peserta didik untuk aktif dan berdiskusi untuk berpikir kreatif dalam setiap menyelesaikan masalah matematika.

1.9. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan analisis kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik kelas VIII dengan model pembelajaran Quantum melalui masalah open ended berdasarkan gaya belajar sebagai berikut.

Kemampuan berpikir kreatif matematis dan pembelajaran berbasis masalah *open ended* (Noer, 2011). Kesimpulan dari penelitian ini adalah kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang mengikuti pembelajaran masalah open ended lebih tinggi daripada peserta didik mengikuti pembelajaran konvensional.