

## Berpikir Kreatif Matematis pada Model *Quantum Learning* dengan Asesmen Otentik Ditinjau dari *Self-Efficacy* Siswa SMP

Yuliatri Wirawidya Haryono

Pendidikan Matematika, Program Pascasarjana, UNNES

Email: dya77aja@gmail.com

### Abstrak

Artikel konseptual ini bertujuan untuk menggambarkan bagaimana menganalisis kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMP pada berbagai tingkat *self-efficacy* siswa. Gagasan konseptual ini dilandasi dari kondisi riil berdasarkan hasil pekerjaan oleh siswa kelas VII H SMP Negeri 9 Purwokerto dalam menyelesaikan masalah menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa tergolong rendah, sebanyak 47,4% siswa cenderung melihat hasil pekerjaan teman dan hampir semua siswa tidak mampu memberikan cara atau jawaban lain untuk masalah yang diberikan. Tanggapan siswa menunjukkan bahwa tingkat *self-efficacy* siswa tidak berbeda satu sama lain sehingga berpotensi bagi siswa dengan *self-efficacy* rendah cenderung mencontek pekerjaan temannya. Model *Quantum Learning* merupakan sebuah solusi dalam pembelajaran matematika yang menyenangkan dengan asesmen pembelajaran yang akan digunakan adalah Asesmen Otentik yang diharapkan dapat membantu guru dalam meningkatkan *self-efficacy* siswa.

**Kata Kunci:** Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis, *Quantum Learning*, Asesmen Otentik, *Self-Efficacy*.

### A. Pendahuluan

Pada era global, perkembangan teknologi dan industri memiliki dampak positif dan negatif bagi kehidupan manusia. Untuk menghadapi perkembangan teknologi dan industri, diperlukan sumber daya manusia (SDM) yang memiliki kemampuan berpikir logis, bersifat kritis, kreatif, inisiatif dan adaptif. Pendidikan mempunyai peranan yang sangat menentukan bagi perkembangan dan perwujudan diri individu, terutama bagi pembangunan bangsa dan negara. Tujuan pendidikan pada umumnya ialah menyediakan lingkungan yang memungkinkan peserta didik untuk mengembangkan bakat dan kemampuan peserta didik secara optimal, sehingga dapat mewujudkan dirinya dan berfungsi sepenuhnya, sesuai dengan kebutuhan pribadinya dan kebutuhan masyarakat.

Sesuai dengan Kurikulum 2006 tujuan belajar matematika di tingkat SMP/MTs membekali semua peserta didik mulai dari sekolah dasar dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif dan kemampuan bekerja sama. Kompetensi tersebut diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengolah, dan memanfaatkan informasi untuk menghadapi permasalahan sehari-hari. Untuk mengembangkan kemampuan tersebut disusun standar kompetensi dan kompetensi dasar matematika sebagai landasan pembelajaran dan mengembangkan kemampuan menggunakan matematika dalam pemecahan masalah serta mengkomunikasikan ide atau gagasan dengan menggunakan simbol, tabel, diagram, dan media lain. Berpikir kreatif matematis juga diperlukan dalam membuat, menafsirkan dan menyelesaikan masalah serta komunikasi matematis yang sangat diperlukan dalam pembelajaran matematika.

Sebuah fakta mengejutkan mengenai tingkat kreativitas anak-anak Indonesia yang dibandingkan dengan negara-negara lain berada pada tingkat yang rendah. Informasi ini berdasarkan pada penelitian yang dilakukan oleh Hans Jellen dari Universitas Utah, Amerika Serikat dan Klaus Urban dari Universitas Hannover, Jerman (Supriadi, 1994). Kreativitas anak-anak Indonesia adalah yang terendah. Secara berturut-turut dari yang tinggi sampai yang terendah rata-rata skor tesnya adalah Filipina, Amerika Serikat, Inggris, Jerman, India, RRC, Kamerun, Zulu, dan Indonesia. Hal ini dikarenakan pengembangan berpikir kreatif dalam pembelajaran di sekolah belum dilaksanakan secara optimal.

Selanjutnya, berdasarkan hasil observasi awal di SMP NEGERI 9 Purwokerto Kabupaten Banyumas, tak sedikit siswa yang kurang terampil memecahkan masalah dan menemukan alternatif-alternatif pemecahan yang bervariasi, karena kurangnya pelatihan tentang berfikir

kreatif terutama dalam pemecahan masalah matematika. Sehingga tak jarang banyak siswa yang kurang berkenan mengenai mata pelajaran matematika.

Selain itu, siswa cenderung meniru jawaban teman sekelas tanpa memahami sehingga membuat jawaban siswa salah meskipun jawaban teman yang ditiru benar. Adapula siswa yang salah karena jawaban teman yang ditiru juga salah. Kebiasaan meniru jawaban teman inilah yang menjadi masalah, sehingga siswa tidak mengambil kesempatan untuk mencoba berpikir mengenai masalah matematika. Hal ini membuat siswa kurang dalam kemampuan berpikir kreatif.

Faktor lain yang membuat siswa kurang dalam kemampuan berpikir kreatif salah satunya dikarenakan kurangnya *self-efficacy*. Rasa percaya diri, optimis, dan mandiri ini yang sedikit siswa miliki, yang menyebabkan siswa tidak yakin dengan pemahaman matematika yang dimiliki. Selanjutnya, lebih banyak siswa memilih untuk meniru penyelesaian masalah matematika teman mereka. Meskipun ada siswa yang terlihat mandiri, percaya diri, dan kreatif dalam menyelesaikan masalah matematika, hal itu tidak seimbang dengan siswa yang kurang. Siswa seharusnya memperoleh pemahaman matematika yang setara.

Meskipun potensi untuk menjadi kreatif ada dalam setiap orang, individu berbeda banyak berkaitan dengan hasil kreatif yang sebenarnya selama masa hidup mereka (Abraham, 2013). Manusia berpikir kreatif dikarenakan ada dorongan dalam dirinya untuk dapat menghasilkan sesuatu yang baru dan menciptakan sebuah kemajuan. Hal ini biasanya dipicu oleh keinginan untuk meraih prestasi, dorongan untuk dapat membuktikan diri atau kebutuhan akan sesuatu yang baru tersebut.

Drevdahl (1956) menyatakan bahwa kreativitas telah mengacu pada kapasitas individu untuk menghasilkan komposisi baru atau novel, produk atau gagasan. Menurut Goldstein, dkk. (2010) berpikir kreatif memerlukan pembentukan asosiatif hubungan antara konsep-konsep lain yang tidak terkait untuk memecahkan masalah dengan cara baru. Torrance (1962) mendefinisikan kreativitas sebagai proses menjadi peka terhadap masalah-masalah tertentu, kekurangan, dan kesenjangan dalam pengetahuan (dalam Zakiah dan Aziz, 2011).

Dalam meningkatkan berpikir kreatif perlu adanya inovasi dalam pembelajaran, salah satunya dengan memilih model pembelajaran yang digunakan guru di kelas matematika. Model yang dapat digunakan pada pembelajaran matematika untuk mengembangkan berpikir kreatif siswa adalah pembelajaran *Quantum learning*.

Menurut DePorter dan Hernacki (2001) *Quantum learning* adalah seperangkat metode dan falsafah belajar yang terbukti efektif di sekolah untuk semua tipe orang dan segala usia. *Quantum learning* berusaha menggabungkan peningkatan multi sensori dan multi kecerdasan dengan otak yang pada akhirnya akan meningkatkan kemampuan siswa untuk berprestasi (DePorter, 2002). Prinsipnya adalah bahwa sugesti dapat dan pasti mempengaruhi hasil situasi belajar, dan setiap detil apa pun memberikan sugesti positif atau negatif. Untuk mendapatkan sugesti positif, beberapa teknik digunakan agar peserta didik menjadi nyaman di dalam kelas.

Kajian mengenai *Quantum learning* juga dilakukan di Indonesia. Penelitian Kusno dan Purwanto (2011) mengungkapkan bahwa sebagian besar pelajar di Indonesia, masih menganggap matematika sebagai suatu yang sulit dan menakutkan dibandingkan dengan mata pelajaran lain. Oleh karena itu, harus ada strategi pembelajaran yang dapat memberdayakan semua potensi yang tersedia untuk mencapai tujuan pembelajaran secara keseluruhan. Sehubungan dengan proses pembelajaran matematika, pilihan strategi pembelajaran juga didasarkan pada pencapaian tujuan pembelajaran. Salah satu cara untuk mewujudkan itu adalah melalui penggunaan *Quantum learning*. Hasil analisis kajian ini menunjukkan bahwa *Quantum learning* efektif dan ada perbedaan yang signifikan di mana *Quantum learning* memberikan prestasi belajar yang lebih baik daripada yang konvensional.

Penelitian selanjutnya terkait dengan *Quantum learning*, merupakan penelitian yang dilakukan oleh Lauren Hinton, Glenn Simpson, dan Denecia Smith pada tahun 2008. Dalam tulisan mereka terungkap bahwa kajian ini dilakukan untuk menentukan pengaruh dari teknik *Quantum learning* pada *self-efficacy* peserta didik sekolah menengah. Subjek dalam penelitian ini dipilih dari sekolah menengah di pedesaan Pegunungan Georgia Utara dan sebuah sekolah alternatif pada wilayah yang sama. *The Perceived Competency Functioning Inventory* (PCFI) diberikan sebagai pretest dan post test dalam kajian ini. Teknik pembelajaran *Quantum*

*learning* kemudian diimplementasikan di kedua sekolah menengah dan kelas sekolah alternatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Quantum learning* meningkatkan *self-efficacy* dalam pelajar sekolah menengah.

Salah satu komponen lain dalam pembelajaran yang harus mendapat perhatian guru, selain model pembelajaran yang digunakan adalah asesmen pembelajaran. Sesuai dengan pemberlakuan kurikulum berbasis kompetensi atau sekarang dikenal dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) membawa konsekuensi pada perubahan sistem penilaian yang semula didominasi oleh paper and pencil test menuju pada penilaian yang otentik (authentic assessment), yaitu berupa tugas-tugas kehidupan sesungguhnya (Wahyuni, dkk., 2014).

Mueller (2006) mengatakan dalam Wahyuni, dkk (2014) bahwa asesmen otentik merupakan suatu bentuk penilaian yang para peserta didiknya diminta untuk menampilkan tugas pada situasi yang sesungguhnya serta mendemonstrasikan penerapan keterampilan dan pengetahuan esensial yang bermakna. Untuk dapat melakukan kedua hal tersebut, peserta didik perlu memiliki rasa percaya diri untuk melakukan yang terbaik di sekolah, namun hal tersebut bisa saja tidak sesuai dengan usaha yang sudah dilakukan dalam proses pembelajaran jika siswa tidak meyakini akan ada hasil yang positif (Schunk dan Mullen, 2012). Keterampilan yang diperlukan, nilai-nilai positif, hasil yang diharapkan, dan *self-efficacy* merupakan kunci utama dari motivasi diri, belajar, pengaturan diri, dan pencapaian (Schunk & Pajares, 2009). Bandura (1997) menjelaskan bahwa rasa *self-efficacy* yang dimiliki berkaitan dengan keyakinan seseorang akan kemampuannya untuk memperoleh hasil yang dicapai (Bandura, 1997).

Wahyuni (2014) mengidentifikasi faktor penyebab rendahnya hasil belajar matematika di antaranya sebagai berikut. Pertama, rasa ingin tahu siswa tidak tumbuh dalam hatinya. Kedua, siswa kurang memiliki motivasi belajar matematika. Ketiga, siswa pada umumnya mempunyai anggapan bahwa matematika adalah pelajaran sulit. Keempat, aktivitas siswa dalam pembelajaran masih rendah. Berkaitan dengan permasalahan di atas, Wahyuni (2014) melakukan peningkatan hasil belajar matematika melalui perbaikan dalam proses pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran yang inovatif, yaitu pembelajaran kuantum berorientasi PMR dan asesmen autentik. Hasil penelitian Wahyuni (2014) menunjukkan bahwa dalam pencapaian hasil belajar, model pembelajaran dan jenis asesmen berinteraksi secara signifikan.

## **B. Pembahasan**

### **1. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis**

Kreativitas telah didefinisikan dalam berbagai cara. Menurut Drevdahl (1956) kreativitas telah mengacu pada kapasitas individu untuk menghasilkan komposisi baru atau novel, produk atau gagasan. Hal ini juga dilihat sebagai sinonim untuk berpikir divergen karena keduanya melibatkan produksi keanekaragaman baru, solusi asli untuk masalah (Simonton, 2000). Dippo (2013) menjelaskan bahwa berpikir divergen adalah bagian penting dari proses desain kreatif. Desain masalah biasanya tidak memiliki satu solusi yang tepat dan sering ada banyak solusi untuk masalah yang diberikan, hal ini penting untuk lebih memahami bagaimana berpikir divergen dievaluasi dan bagaimana orang membuat asosiasi untuk memikirkan ide-ide baru (Dippo, 2013). Mednick (1962) memperkirakan untuk membutuhkan pemikiran divergen, yang melibatkan secara bersamaan mempertimbangkan ide-ide berbagai, makna, dan pendekatan dalam memeras untuk mendapatkan solusi (Goldstein, dkk., 2010). Torrance (1962) mendefinisikan kreativitas sebagai proses menjadi peka terhadap masalah-masalah tertentu, kekurangan, dan kesenjangan dalam pengetahuan (dalam Zakiah dan Aziz, 2011). Proses ini juga melibatkan mencari solusi atau membuat tebakan untuk mengatasi masalah, kekurangan dan kesenjangan didiagnosis, dan mengkomunikasikan hasil pencarian yang dilakukan secara efektif kepada orang lain (Torrance, 1976).

Menurut McGregor (2007), berpikir kreatif adalah berpikir yang mengarah pada pemerolehan wawasan baru, pendekatan baru, perspektif baru, atau cara baru dalam memahami sesuatu. Sementara menurut Martin (2009), kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan untuk menghasilkan ide atau cara baru dalam menghasilkan suatu produk. Pada umumnya, berpikir kreatif dipicu oleh masalah-masalah yang menantang.

Menurut Silver (1997), untuk mengidentifikasi dan menganalisis tingkat kreativitas dalam pemecahan masalah dan pengajuan masalah, umumnya digunakan tiga aspek kreativitas yang

merupakan tiga komponen utama dalam Torrance Test of Creative Thinking (TTCT) yaitu aspek kefasihan (*fluency*), aspek fleksibilitas (*flexibility*) dan aspek kebaruan (*originality*). Siswono (2004) mengatakan bahwa untuk mengetahui proses berpikir kreatif peserta didik, pedoman yang digunakan adalah proses kreatif yang dikembangkan oleh Wallas karena merupakan salah satu teori yang paling umum dipakai untuk mengetahui proses berpikir kreatif dari para penemu maupun pekerja seni yang menyatakan bahwa proses kreatif meliputi empat tahap yaitu tahap persiapan (*preparation*), tahap inkubasi (*incubation*), tahap iluminasi (*illumination*) dan tahap verifikasi (*verification*).

## 2. Model Quantum Learning

*Quantum learning* berakar dari upaya Lozanov, seorang pendidik yang berkebangsaan Bulgaria yang bereksperimen dengan apa yang disebut sebagai “Suggestology” atau “Suggestopedia”. Prinsipnya adalah bahwa sugesti dapat dan pasti mempengaruhi hasil situasi belajar, dan setiap detail apa pun memberikan sugesti positif ataupun negatif, ada beberapa teknik yang dapat digunakan untuk memberikan sugesti positif yaitu mendudukan siswa secara nyaman, memasang musik latar di dalam kelas, meningkatkan partisipasi individu, menggunakan media pembelajaran untuk memberikan kesan besar sambil menonjolkan informasi, dan menyediakan guru-guru yang terlatih dalam seni pengajaran dan pembelajaran (De Porter dan Hernacki, 2000: 14). Menurut De Porter dan Hernacki (2000: 16) *Quantum learning* menggabungkan suggestologi, teknik pemercepatan belajar, dan NLP (Program neurolinguistik) dengan teori, keyakinan dan metode kami sendiri.

Suatu proses pembelajaran akan menjadi efektif dan bermakna apabila ada interaksi antara siswa dan sumber belajar dengan materi, kondisi ruangan, fasilitas, penciptaan suasana dan kegiatan belajar yang tidak monoton diantaranya melalui penggunaan musik pengiring. Interaksi ini berupa keaktifan siswa dalam mengikuti proses belajar. Menurut De Porter dan Hernacki (2000: 13) dengan belajar menggunakan *Quantum learning* akan didapatkan berbagai manfaat, yaitu 1) bersikap positif, 2) meningkatkan motivasi, 3) keterampilan belajar seumur hidup, 4) kepercayaan diri, 5) sukses atau hasil belajar yang meningkat.

Langkah-langkah yang dapat diterapkan dalam pembelajaran melalui konsep *Quantum learning* dengan cara:

### 1) Kekuatan AMBaK (Apa Manfaat Bagi Ku)

Ambak adalah motivasi yang didapat dari pemilihan secara mental antara manfaat dan akibat-akibat suatu keputusan (De Potter, 2000: 49). Motivasi sangat diperlukan dalam belajar karena dengan adanya motivasi maka keinginan untuk belajar akan selalu ada. Pada langkah ini siswa akan diberi motivasi oleh guru dengan memberi penjelasan tentang manfaat apa saja setelah mempelajari suatu materi.

### 2) Penataan lingkungan belajar

Seperti telah diungkapkan, bahwa *Quantum learning* mementingkan adanya lingkungan belajar yang kondusif bagi pembelajar, maka dalam proses belajar dan mengajar diperlukan penataan lingkungan yang dapat membuat siswa merasa betah dalam belajarnya, dengan penataan lingkungan belajar yang tepat juga dapat mencegah kebosanan dalam diri siswa.

### 3) Memupuk sikap juara

Berapa banyak kita sebagai pendidik telah memberikan pujian positif bagi siswa? Pujian positif yang diberikan bagi siswa, tentunya akan menumbuhkan sugesti positif pula. Hal ini yang akan mendorong sikap juara bagi siswa. Memupuk sikap juara perlu dilakukan untuk lebih memacu dalam belajar siswa, seorang guru hendaknya jangan segan-segan untuk memberikan pujian pada siswa yang telah berhasil dalam belajarnya, tetapi jangan pula mencemooh siswa yang belum mampu menguasai materi. Dengan memupuk sikap juara ini siswa akan lebih dihargai.

### 4) Bebaskan gaya belajarnya

Ada berbagai macam gaya belajar yang dipunyai oleh siswa, gaya belajar tersebut yaitu: visual, auditorial dan kinestetik. Dalam *Quantum learning* guru hendaknya memberikan kebebasan dalam belajar pada siswanya dan janganlah terpaku pada satu gaya belajar saja.

Pemberian instruksi yang tepat dan sesuai dengan gaya belajar siswa, tentunya akan berpengaruh pada keberhasilan pencapaian tujuan siswa tersebut.

5) Membiasakan mencatat

Belajar akan benar-benar dipahami sebagai aktivitas kreasi ketika siswa tidak hanya bisa menerima, melainkan bisa mengungkapkan kembali apa yang didapatkan menggunakan bahasa hidup dengan cara dan ungkapan sesuai gaya belajar siswa itu sendiri. Hal tersebut dapat dilakukan dengan memberikan simbol-simbol atau gambar yang mudah dimengerti oleh siswa itu sendiri, simbol-simbol tersebut dapat berupa tulisan.

6) Membiasakan membaca

Salah satu aktivitas yang cukup penting adalah membaca. Karena dengan membaca akan menambah perbendaharaan kata, pemahaman, menambah wawasan dan daya ingat akan bertambah. Seorang guru hendaknya membiasakan siswa untuk membaca, baik buku pelajaran maupun buku-buku yang lain.

7) Jadikan anak lebih kreatif

Siswa yang kreatif adalah siswa yang ingin tahu, suka mencoba dan senang bermain. Dengan adanya sikap kreatif yang baik siswa akan mampu menghasilkan ide-ide yang segar dalam belajarnya.

8) Melatih kekuatan memori

Kekuatan memori sangat diperlukan dalam belajar anak, sehingga siswa perlu dilatih untuk mendapatkan kekuatan memori yang baik.

### **3. Asesmen Otentik**

Penilaian merupakan kegiatan konvensional, yang dilakukan di sekolah-sekolah pada sehari-hari. Ini juga merupakan proses, yang membantu dalam mengembangkan pembelajaran siswa. Ini menyediakan guru dengan kesempatan untuk meninjau pengajaran mereka sendiri untuk meningkatkan pembelajaran siswa. Penilaian telah dilihat oleh para pemangku kepentingan yang berbeda dalam cara yang berbeda. Namun, penilaian otentik mengganggu mengajar, belajar dan penilaian sebagai yang sedang berlangsung, saling terkait dan semua terjadi pada saat yang sama (Puckett & Black, 2000), dan bahwa mereka sangat mempengaruhi satu sama lain (Azim dan Khan, 2012).

Banyak penulis telah memberikan kriteria yang dapat digunakan untuk merancang dan mengevaluasi penilaian otentik. Misalnya dalam Herrington dan Herrington (2006), Newmann dan Wehlage (1993), Wiggins (1990, 1993), Reeves (2000), Reeves dan Okey (1996) dan lain-lain telah menyediakan pedoman atau elemen yang membantu untuk menjelaskan sifat penilaian otentik. Menggunakan pedoman ini, penilaian kemungkinan besar otentik jika memenuhi kriteria sebagai berikut (Herrington dan Herrington, 2006):

**konteks:**

- a. membutuhkan ketaatan tugas untuk kondisi di mana kinerja biasanya akan terjadi (Reeves & Okey, 1996; Meyer, 1992; Wiggins, 1993)
- b. membutuhkan keterhubungan dan transfer ke dunia luar kelas (Newmann & Wehlage, 1993; Newmann & Archbald, 1992)

**faktor siswa:**

- a. membutuhkan kemampuan memecahkan masalah dan berpikir tingkat tinggi (Reeves, 2000; Newmann & Wehlage, 1993)
- b. membutuhkan produksi pengetahuan daripada reproduksi (Newmann & Archbald, 1992)
- c. membutuhkan waktu peserta didik dan tenaga dalam bekerjasama dengan orang lain (Linn, Baker, & Dunbar, 1991) (Reeves, 2000)
- d. ditandai dengan percakapan substantif (Newmann & Wehlage, 1993)
- e. mengharuskan siswa untuk menjadi efektif dengan pengetahuan yang diperoleh, keahlian, kinerja atau hasil yang dimiliki (Wiggins, 1990, 1993)
- f. meningkatkan kedalaman pengetahuan (Newmann & Wehlage, 1993)

**faktor tugas:**

- a. merangsang berbagai tanggapan aktif (Reeves, 2000)

- b. mencakup tantangan yang kompleks, tidak terstruktur yang membutuhkan penilaian, langkah-langkah, dan aturan-aturan dalam tugas (Wiggins, 1990, 1993; Linn, Baker, & Dunbar, 1991; Torrance, 1995) (Reeves, 2000)
- c. membutuhkan penilaian untuk diintegrasikan dengan kegiatan (Reeves & Okey, 1996; Young, 1995)

**indikator:**

- a. menyediakan beberapa indikator pembelajaran (Lajoie, 1991; Linn, Baker, & Dunbar, 1991)
- b. raih validitas dan reliabilitas dengan kriteria yang tepat untuk memberi skor hasil yang bervariasi (Wiggins, 1990; Lajoie, 1991; Resnick & Resnick, 1992)

Pedoman tersebut memungkinkan guru untuk menciptakan lingkungan belajar menggunakan konteks otentik dan skenario yang memastikan penilaian yang benar-benar mengukur apakah siswa dapat menggunakan pengetahuan mereka secara efektif dan realistis, yang bertentangan dengan reproduksi pengetahuan yang segera terlupakan setelah pemeriksaan atau tes (Herrington dan Herrington, 2006). Namun, setiap guru yang ingin menggunakan panduan ini untuk merancang penilaian otentik harus mampu mengakomodasi kebijakan sekolah, dan menjadi sadar akan kebutuhan untuk jelas menyelaraskan tugas dengan penilaiannya (Herrington dan Herrington, 2006).

Tidak seperti tes tradisional atau kuis, penilaian otentik memberikan kelompok siswa kesempatan untuk menunjukkan pemahaman mereka tentang topik, sering dalam konteks yang "dunia nyata". Selanjutnya, siswa dapat membuat metode mereka sendiri untuk menunjukkan pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan. Sepuluh ciri-ciri tugas penilaian otentik diadaptasi dari *Authentic Assessment Toolbox* Jon Meuller yang diwakili oleh daftar berikut (Crocker, 2013):

1. memiliki relevansi dengan dunia nyata: Aktivitas tersebut sesuai dengan tugas-tugas profesional yang ada dalam praktek dibandingkan dengan kelas berbasis tugas atau kontekstual di dunia nyata.
2. Didefinisikan dengan bebas, mensyaratkan siswa untuk menentukan tugas dan sub-tugas yang dibutuhkan untuk menyelesaikan aktivitas: Masalah yang melekat dalam kegiatan yang tidak jelas dan multitafsir tidak mudah dipecahkan dengan penerapan algoritma yang ada. Peserta didik harus mengidentifikasi tugas mereka sendiri yang unik dan sub-tugas untuk menyelesaikan tugas besar.
3. terdiri tugas-tugas kompleks untuk diselidiki oleh siswa selama periode waktu yang berkelanjutan: Kegiatan selesai di hari, minggu, dan bulan bukan menit atau jam. Mereka membutuhkan waktu yang signifikan dan sumber daya intelektual.
4. memberikan kesempatan bagi siswa untuk memeriksa tugas dari perspektif yang berbeda, menggunakan berbagai sumber: tugas memberikan pelajar kesempatan untuk memeriksa masalah dari berbagai perspektif teoritis dan praktis, daripada membiarkan perspektif tunggal yang peserta didik harus meniru untuk menjadi sukses. Penggunaan berbagai sumber daya ketimbang sejumlah referensi terpilih menuntut siswa untuk mendeteksi informasi yang relevan dari informasi yang tidak relevan.
5. memberikan kesempatan untuk berkolaborasi: Kolaborasi merupakan bagian integral tugas, baik di dalam lapangan dan dunia nyata, bukan dicapai oleh peserta secara individual.
6. menawarkan kesempatan untuk merefleksikan: Aktivitas harus mengaktifkan peserta didik untuk membuat pilihan dan merefleksikan pembelajaran mereka baik secara individu maupun sosial.
7. dapat diintegrasikan dan diterapkan di bidang studi yang berbeda dan memimpin di luar hasil-domain tertentu: Aktivitas mendorong perspektif antar disiplin dan memungkinkan siswa untuk memainkan peran yang beragam sehingga membangun keahlian yang kuat daripada pengetahuan terbatas satu bidang yang didefinisikan atau domain.
8. disesuaikan dengan tugas-tugas utama: Penilaian kegiatan dikaitkan dengan tugas utama dalam perilaku yang mencerminkan penilaian dunia nyata, bukan penilaian buatan terpisah ditinjau dari tugas sebenarnya.

9. memungkinkan penciptaan produk yang bernilai sesuai hak mereka sendiri daripada hanya sebagai persiapan untuk sesuatu yang lain: Aktivitas berujung pada penciptaan produk keseluruhan daripada latihan atau sub-langkah dalam persiapan untuk sesuatu yang lain.
10. menyediakan solusi yang sesuai serta hasil yang beragam: Aktivitas memungkinkan jangkauan dan keragaman hasil terbuka untuk beberapa solusi yang bersifat asli, bukan satu-satunya respon yang benar diperoleh dengan penerapan aturan dan prosedur.

#### 4. *Self-Efficacy*

Bandura (2010) yakin bahwa manusia adalah makhluk yang sanggup mengatur dirinya, proaktif, reflektif dan mengorganisasikan dirinya. Selain itu, mereka juga memiliki kekuatan untuk mempengaruhi tindakan mereka sendiri demi menghasilkan konsekuensi yang diinginkan (dalam Feist & Feist, 2008). Oleh sebab itu, Bandura memperkenalkan konsep *self-efficacy*. *Self-efficacy* merupakan faktor personal dalam teori kognitif sosial, yang mendalilkan bahwa prestasi tergantung pada interaksi antara perilaku, faktor pribadi, dan kondisi sosial / lingkungan (Perry et al., 2007). Bandura (2001) dalam Feist & Feist (2008) mendefinisikan *self-efficacy* sebagai keyakinan manusia pada kemampuan mereka untuk melatih sejumlah ukuran pengendalian terhadap fungsi diri mereka dan kejadian-kejadian di lingkungannya. Selanjutnya, Baron dan Byrne (2000) mengemukakan bahwa *self-efficacy* merupakan penilaian individu terhadap kemampuan atau kompetensinya untuk melakukan suatu tugas, mencapai suatu tujuan, dan menghasilkan sesuatu.

*Self-efficacy* dihipotesiskan dipengaruhi oleh perilaku dan lingkungan mereka (Bandura, 1986, 1997). Pandangan Hughes, Ginnett & Curphy (2009) melihat *self-efficacy* terdiri dari dua jenis, yaitu *Positive self-efficacy* dan *Negative self-efficacy*. Hughes, Ginnett & Curphy (2009) menjelaskan bahwa *self-efficacy* dikatakan positif ketika keyakinan yang dimiliki seseorang bahwa ia percaya mempunyai kuasa untuk menciptakan apa yang ia inginkan atau harapkan sedangkan, *self-efficacy* dikatakan negatif ketika keyakinan yang dimiliki seseorang membuat dirinya lemah atau melemahkan dirinya sendiri.

Menurut Feist & Feist (2008), manusia dapat memiliki *self-efficacy* yang tinggi di satu situasi namun rendah di situasi lain. Hal ini berdasarkan atas factor-faktor yang membentuk *self-efficacy* pada satu pribadi. *Self-efficacy* pribadi itu didapatkan, dikembangkan atau diturunkan melalui satu atau lebih dari kombinasi empat sumber berikut (Bandura, 1997): (1) pengalaman-pengalaman tentang penguasaan (*mastery experiences*), (2) pemodelan sosial (*social modeling*), (3) persuasi sosial (*social persuasion*), (4) kondisi fisik dan emosi (*physical and emotional state*). Bandura (1997) menguraikan proses psikologis *self-efficacy* dalam mempengaruhi fungsi manusia. Proses tersebut adalah proses kognitif, proses motivasi, proses afeksi, dan proses seleksi.

#### 5. Penerapan Model *Quantum Learning* dengan Asesmen Otentik sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa pada Berbagai Tingkat *Self-Efficacy*.

Belajar merupakan suatu proses usaha untuk mendapatkan pengetahuan. Dengan belajar akan terjadi perubahan pada siswa yang semula tidak mengerti menjadi mengerti. Untuk itu siswa dituntut kreatif, rajin dan mempunyai perhatian yang kuat terhadap masalah belajarnya. Yang paling utama adalah siswa harus mempunyai *self-efficacy* yang kuat dalam dirinya untuk belajar, khususnya dalam belajar matematika.

Belajar tidak hanya proses mengirim ilmu ke siswa semata. Penjelasan yang monoton tidak akan mampu membuat siswa mengingat ilmu yang didapatnya. Oleh karena itu, belajar juga membutuhkan suasana yang nyaman dan menyenangkan, sehingga menimbulkan dorongan dan keaktifan siswa itu sendiri agar siswa benar-benar mampu memahami apa yang dipelajarinya, selain itu juga dapat memberikan hasil belajar yang memuaskan. Begitu pula dengan guru dalam penyampaian teori harus jelas, sehingga siswa akan lebih mudah dalam memahami materi. Untuk mencapai hal tersebut guru dapat menggunakan pembelajaran matematika yang tepat yaitu *Quantum learning*.

Dalam suatu pembelajaran umumnya akan diakhiri dengan tes oleh guru. Tes dilakukan untuk menilai kemampuan siswa terhadap kompetensi tertentu. Akan tetapi penilaian (asesmen)

seharusnya juga digunakan sebagai informasi untuk mengetahui pencapaian tujuan pembelajaran peserta didik pada kompetensi tertentu. Nurdin (2004) menjelaskan bahwa proses pengumpulan informasi oleh guru tentang perkembangan dan pencapaian pembelajaran yang dilakukan oleh peserta didik melalui berbagai teknik yang mampu mengungkapkan, membuktikan atau menunjukkan secara tepat bahwa tujuan pembelajaran telah benar-benar dikuasai dan dicapai adalah asesmen otentik (Masrukan, 2013: 19).

Siswa yang *self-efficacy*nya masih rendah ditandai dengan kurang adanya kerjasama dan diskusi saat pembelajaran berlangsung. Perhatian terhadap pelajaran matematika juga dirasa kurang, siswa hanya menggunakan buku pelajaran matematika yang diberikan sekolah. Saat siswa diberi kesempatan maju ke depan kelas untuk menyelesaikan masalah matematika, siswa cenderung diam dan merasa takut salah, sehingga guru menganggap siswa tidak paham dengan masalah matematika yang diberikan. Namun saat guru meminta siswa mengerjakan soal latihan di buku siswa, ada beberapa siswa yang bertanya kepada teman sebangkunya atau kepada teman yang lebih pintar untuk mencocokkan jawaban, bahkan masih ada siswa yang memilih mengganti jawaban setelah melihat hasil pekerjaan temannya. Apabila ditugaskan menuliskan hasil kerja siswa di papan tulis, masih perlu waktu yang cukup lama agar siswa bersedia menuliskan serta mempresentasikan hasil kerjanya meskipun siswa tersebut telah menyelesaikan tugasnya. Hal ini berdampak pada rendahnya kepercayaan diri siswa.

Dalam Kurikulum 2004 (Kurikulum Berbasis Kompetensi) dan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dinyatakan beberapa tujuan pembelajaran matematika di sekolah, antara lain: (1) Mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi, dan penemuan. (2) Mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. (3) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. Tujuan pembelajaran matematika tersebut, mengisyaratkan bahwa apa saja topik matematika yang diajarkan oleh guru, baik itu aljabar, aritmetika, geometri, statistika, maupun kalkulus, seharusnya memberikan kontribusi untuk pengembangan kemampuan pemecahan masalah dan aktivitas kreatif.

Berpikir kreatif dapat menolong seseorang untuk meningkatkan kualitas dan keefektifan kemampuan pemecahan masalahnya (Evan, J. R., 1991), sebaliknya pemecahan masalah dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif (Briggs, M. dan Davis, S., 2008). Kreativitas merupakan bentuk yang paling tinggi dari fungsi mental (Lang dan Evans, D. N. 2006). Hambatan untuk berpikir kreatif yang sering menghantui pemikiran siswa adalah ketakutan-ketakutan sosial, takut berbuat salah, kurang percaya diri, atau meyakini bahwa mereka tidak kreatif (Lang dan Evans, D. N. 2006).

### C. Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil kajian berbagai sumber dan studi pendahuluan dapat diambil simpulan bahwa: Diprediksi *Quantum Learning* dengan Asesmen Otentik dapat meningkatkan *self-efficacy* siswa. Kemampuan berpikir kreatif akan tercapai ketika adanya dorongan dalam diri siswa untuk dapat menghasilkan sesuatu yang baru dan menciptakan sebuah kemajuan. Setiap siswa memiliki *self-efficacy* untuk membuat dan menghasilkan sesuatu yang baru dalam memecahkan masalah matematika.

Berdasarkan pembahasan hasil kajian maka disarankan untuk melakukan penelitian untuk menguji kemampuan berpikir kreatif matematis pada model *Quantum Learning* dengan asesmen otentik ditinjau dari *self-efficacy*.

### D. Daftar Pustaka

- Abraham A, Thybusch K, Pieritz K, Hermann C. 2014. "Gender differences in creative thinking: behavioral and fMRI findings". *Brain Imaging and Behavior*. 8(1), 39-51.
- Al-Suleiman, N. 2009. "Cross-Cultural Studies And Creative Thinking Abilities". *Umm Al-Qura University Journal of Educational & Psychologic Sciences*. 1 (1), 43-92.
- Azim, S dan Khan, M. 2012. "Authentic Assessment: An Instructional Tool To Enhance Students Learning". *Academic Research International*. 2 (3), 314-320.

- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.
- Baron, R. A. & Byrne, D. 2000. *Social Psychology*, 9<sup>th</sup> Edition. USA: Allyn & Bacon.
- Briggs, M with Davis, S. 2008. *Creative Teaching: Mathematics in the Early Years and Primary Classroom*. Abingdon, Routledge.
- Crocker, Wendy A. 2013. "Authentic assessment: Evaluating "real-life" applications of knowledge in higher education". *Teaching Support Centre*. No 63, 1-17.
- DePorter, Bobbi. 2000. *Quantum Teaching/Learning*. Bandung: Kaifa.
- DePorter, Bobbi, dan Mike Hernacki. 2001. *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. Bandung: Kaifa.
- DePorter, Bobbi. 2002. *Quantum Teaching*. Boston: Allyn Bacon.
- Dippo, C. 2013. Evaluating The Alternative Uses Test of Creativity. *Proceedings of the National Conference On Undergraduate Research (NCUR)*, University of Wisconsin La Crosse.
- Drevdahl, J. E. (1956). "Factors of importance for creativity". *Journal of Clinical Psychology*, Vol. 12 (1), 21-26.
- Evans, J. R. 1991. "Creativity in OR/MS: Creative thinking, a basis for OR/MS problem solving". *Interfaces*. 21 (5), 12-15.
- Feist, J. & Feist, G. J. 2008. *Theories of Personality* (Edisi Keenam). Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Goldstein, A., Revivo, K., Kreitler, M and Metuki, N. 2010. "Unilateral muscle contractions enhance creative thinking". *Psychonomic Bulletin & Review*. 17 (6), 895-899.
- Herrington, Janice A dan Herrington, Anthony J. 2006. "Authentic conditions for authentic assessment:aligning task and assessment". University of Wollongong, Australia.
- Hinton, Lauren., Simpson, Glenn., and Smith, Denecia. 2008. "Increasing Self Efficacy Beliefs in Middle School Students Using Quantum Learning Techniques". Unpublished thesis, Piedmont College.
- Kusno dan Joko Purwanto. 2011. "Effectiveness of Quantum Learning for Teaching Linear Program at the Muhammadiyah Senior High School of Purwokerto in Central Java, Indonesia". *International jurnal for education student*. IV (1), 83-92.
- Lang, H.R, dan Evans, D.N. 2006. *Models, Strategies, and Methods For Effective Teaching*. Boston: Pearson Education, Inc.
- M. Echols, John dan Hassan Shadily. 2003. *Kamus Inggris-Indonesia*. Jakarta: Gramedia.
- Mednick, S.A. 1962. "The Associative Basis of the Creative Process". *Psychological Review*. 69, 220-227.
- Martin. 2009. Convergent and Divergent Thinking. [Online] Tersedia: <http://www.eruptingmind.com/convergent-divergent-creative-thinking/>
- Masrukan. 2013. *Asesmen Otentik: Pembelajaran Matematika, mencakup asesmen afektif dan karakter*. Semarang : UPT MKK UNNES.
- McGregor, D. 2007. *Developing Thinking Developing Learning*. Poland: Open University Press
- Perry, J. C., DeWine, D. B., Duffy, R. D., & Vance, K. S. 2007. "The academic self-efficacy of urban youth: A mixed-methods study of a school-to-work program". *Journal of Career Development*. 34 , 103–126.
- Schunk, D. H., & Pajares, F. 2009. "Self-efficacy theory". In K. R. Wentzel & A. Wigfield (Eds.), *Handbook of motivation at school* (pp. 35–53). New York:
- Schunk, D. H & Mullen, C. A. 2012. "Self-Efficacy as an Engaged Learner". S.L. Christenson et al. (eds.), *Handbook of Research on Student Engagement*, 219-235.
- Silver, E.A. 1997. "Fostering Creativity through Instruction Rich in Mathematical Problem Solving and Problem Posing". *Zentralblatt fur Didactic der Mathematic (ZDM) - The Int. J. on Math. Edu.*, 29(3).
- Simonton, D. 2000. "Creativity: cognitive, personal, developmental, and social aspects". *American Psychologist*, 55, pp. 151 – 158.
- Siswono, T.Y.E. 2004. "Identifikasi Proses Berpikir Kreatif Siswa dalam Pengajuan Masalah (Problem Posing) Matematika Berpandu dengan Model Wallas dan Creative Problem

- Solving (CPS)”. *Buletin Pendidikan Matematika, Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Pattimura, Ambon.* 6(2): 114-124.
- Torrance, E. P. (1976). *Creativity in the Classroom, National Education Association Publication, Washington, DC.*
- Wahyuni, A.A.I.A., Candiasa, I Made., dan Suarni, K. 2014. “Pengaruh Model Pembelajaran Kuantum Berorientasi PMR dan Asesmen Otentik Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Payangan”. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha.* Vol 4.
- Zakiah, S dan Aziz, N. A. 2011. “Creative Thinking Ability of Primary School Children in Kuching, Sarawak”. *International Conference on Applied and Creative Arts (ICACA).* Malaysia.