

Kemampuan Berpikir Kreatif ditinjau dari *Adversity Quotient* pada Pembelajaran TPACK

Ahmad Munif Nugroho^{a,*}, Wardono^b, St Budi Waluyo^c, Adi Nur Cahyono^d

^a Universitas Negeri Semarang, Sampangan, Semarang, Indonesia

^b Dosen Universitas Negeri Semarang, Sampangan, Semarang, Indonesia

^c Dosen Universitas Negeri Semarang, Sampangan, Semarang, Indonesia

^d Dosen Universitas Negeri Semarang, Sampangan, Semarang, Indonesia

* Alamat Surel: munifmath@gmail.com

Abstrak

Matematika merupakan ilmu yang banyak dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari dan menunjang perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pembelajaran matematika merupakan salah satu upaya untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional dan membekali peserta didik supaya mempunyai kemampuan yang dibutuhkan di abad 21. Kemampuan tersebut adalah analisis, kolaborasi, komunikasi, kreativitas dan penggunaan teknologi baru. Perkembangan teknologi yang sangat pesat mengakibatkan perubahan sistem sosial, ekonomi, politik dan pendidikan. Di masa depan, dibutuhkan individu-individu yang kreatif dan inovatif, individu yang tanggap dengan perubahan dan pembelajar sejati. Hal ini memberikan pandangan baru bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Salah satu pembelajaran yang dapat digunakan adalah pembelajaran TPACK (*Technological, Pedagogical and Content Knowledge*). Interaksi dari tiga pengetahuan tersebut secara teoritis maupun praktis menghasilkan tipe pengetahuan yang fleksibel yang dibutuhkan untuk mensukseskan pengintegrasian teknologi dalam pengajaran. Pengetahuan isi (*content knowledge*) meliputi pengetahuan tentang konsep, teori, ide, kerangka organisasi, pengetahuan tentang fakta dan pembuktian. Pengetahuan Pedagogis (*Pedagogical Knowledge*) merupakan pengetahuan guru tentang proses dan praktik atau metode belajar mengajar. Pengetahuan teknologi (*Technology Knowledge*) selalu berubah dan berkembang, dapat dikatakan sebagai suatu cara berpikir dan bekerja dengan teknologi dan dapat mengaplikasikan semua peralatan dan sumber daya teknologi. Interaksi antara ketiga pengetahuan tersebut merupakan pembelajaran TPACK yang secara signifikan mengefektifkan pembelajaran dengan mengintegrasikan teknologi. Pembelajaran tersebut digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif ditinjau dari *Adversity Quotient*.

Kata kunci:

Kemampuan Berpikir Kreatif, Pembelajaran TPACK, *Adversity Quotient*

© 2019 Dipublikasikan oleh Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi dalam dekade terakhir memberikan suatu pandangan baru bahwa upaya memajukan pendidikan sebaiknya didukung dengan penggunaan teknologi. Perkembangan yang pesat dalam ilmu pengetahuan, informasi komunikasi teknologi (ICT) mengakibatkan pengetahuan yang sudah ada secara cepat menjadi usang dan *out of date*, pengetahuan baru dan aplikasinya yang inovatif menghasilkan transformasi dalam kebudayaan, sosial dan politik (Angeli & Valanides, 2009). Perubahan peralatan, perubahan komunikasi, perubahan informasi, dan perubahan dunia kerja sudah semestinya ditanggapi dengan baik. Ekonomi global digerakkan oleh inovasi dan pengetahuan mendikte bahwa pekerjaan masa depan akan membutuhkan individu yang kreatif sebagai pembelajar sejati (Florida, 2002; Peck, 2005 dalam Mishra *et al*). Perubahan pendidikan menggabungkan basis computer, teknologi elektronik diintegrasikan pada pembelajaran dengan teknologi dalam konteks akademik (Niess, 2005).

Matematika merupakan salah satu ilmu yang penting dalam pendidikan. Matematika menjadi sarana kajian bidang ilmu lainnya. Suherman *et al* (2003) menyatakan bahwa matematika sebagai ratu atau

To cite this article:

Nugroho, M. A., Wardono, Waluya, S.B., Cahyono, A.N. (2019). Kemampuan Berpikir Kreatif ditinjau dari *Adversity Quotient* pada Pembelajaran TPACK. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika 2*, 40-45

ibunya ilmu dimaksudkan bahwa matematika sebagai sumber dari ilmu lainnya. Melalui proses belajar matematika, siswa dapat berlatih berpikir logis, analitik, abstraksi, kritis, dan kreatif.

NCTM (2000) menyatakan enam prinsip sekolah matematika yaitu *equity* (pendidikan yang baik untuk semua peserta didik), *curriculum* (lebih daripada kumpulan aktivitas yang koheren berfokus pada matematika yang penting), *teaching* (pengajaran matematika yang efektif membutuhkan pemahaman apa yang peserta didik tahu dan butuhkan untuk belajar dan mendukung pembelajaran mereka), *learning* (siswa belajar matematika dengan pemahaman, aktif membangun pengetahuan baru dari pengalaman dan pengetahuan sebelumnya), *assessment* (mendukung pembelajaran matematika dan menyediakan informasi yang berguna untuk guru dan peserta didik), dan *technology* (teknologi diperlukan dalam proses belajar mengajar matematika, mempengaruhi apa yang dipelajari matematika dan meningkatkan belajar siswa). Keenam prinsip tersebut penting untuk mendukung terwujudnya tujuan pembelajaran abad 21 yaitu *analysis, creativity, collaboration, communication* dan *using a new technology*. Kemampuan menekankan pada proses berpikir tingkat tinggi seperti berpikir kritis dan *creative problem solving*, berhubungan dengan sifat keingintahuan dan kemampuan beradaptasi. Hal ini juga disarankan peserta didik menggunakan konteks pembelajaran teknologi dimana mereka bekerja secara kolaboratif untuk memecahkan masalah yang kompleks, multi disiplin dan *open-ended* (Mishra *et al*, 2011).

Dalam kenyataannya, pandangan siswa mengenai matematika masih jauh dari harapan. Mereka masih memandang matematika merupakan pelajaran yang sangat sulit. Berbagai penelitian dilakukan untuk meningkatkan minat belajar siswa terhadap matematika, strategi pembelajaran atau pengembangan media untuk membantu proses pembelajaran. Penelitian pendekatan pembelajaran dilakukan dan perlu dikembangkan untuk meningkatkan proses pembelajaran.

Pendekatan pembelajaran yang baik memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri sehingga siswa lebih mudah untuk memahami konsep-konsep yang diajarkan dan mengkomunikasikan ide-idenya dalam bentuk lisan, tulisan maupun bentuk lain. Sudjana (1997:76) bahwa peranan pendekatan mengajar sebagai alat untuk menciptakan proses belajar dan mengajar. Sardiman (2007:120) juga berpendapat bahwa informasi mengenai karakteristik peserta didik akan sangat berguna dalam memilih dan menentukan pola-pola pengajaran yang lebih baik, yang dapat menjamin kemudahan belajar bagi setiap peserta didik.

Kerangka TPACK untuk pengetahuan pendidik dideskripsikan secara mendetail sebagai interaksi kompleks diantara tiga pengetahuan: isi (*content*), pedagogis (*pedagogy*), dan teknologi (*technology*). Interaksi dari tiga pengetahuan tersebut secara teoritis maupun praktis menghasilkan tipe pengetahuan yang fleksibel yang dibutuhkan untuk mensukseskan pengintegrasian teknologi dalam pengajaran (Koehler & Mishra, 2009). Sebelumnya Shulman (1986) menyatakan pengetahuan isi (*content knowledge*) meliputi pengetahuan tentang konsep, teori, ide, kerangka organisasi, pengetahuan tentang fakta dan pembuktian. Pengembangan TPACK oleh pendidik secara signifikan untuk mengefektifkan pengajaran dengan teknologi (Koehler & Mishra, 2009).

2. Pembahasan

2.1. Kemampuan Berpikir Kreatif

Kreatifitas merupakan salah satu kemampuan yang dituju dalam era globalisasi. Kreatif adalah proses berpikir yang memiliki ciri-ciri kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian atau originalitas (*originality*) dan merinci atau elaborasi (*elaboration*) (Felsaime, 2008). Kelancaran adalah kemampuan mengeluarkan ide atau gagasan yang benar sebanyak mungkin secara jelas. Keluwesan adalah kemampuan siswa untuk mengeluarkan banyak ide yang beragam dan tidak monoton. Originalitas adalah kemampuan siswa untuk mengeluarkan ide atau gagasan yang unik. Elaborasi adalah kemampuan siswa untuk menjelaskan faktor-faktor yang akan mempengaruhi dan menambah detail dari ide sehingga lebih bernilai.

Munandar (2012:12) mengemukakan bahwa kreativitas adalah:

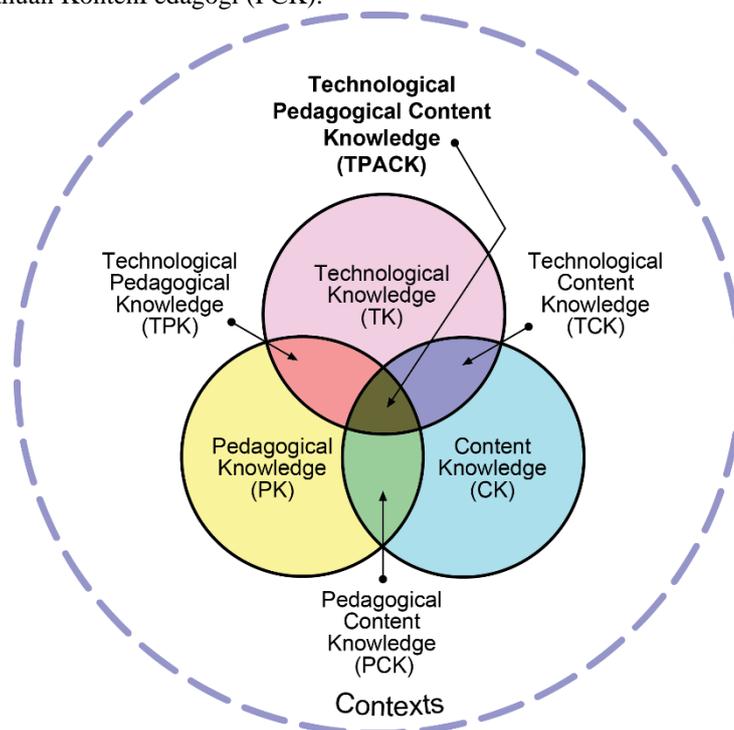
Hasil interaksi antara individu dan lingkungannya, kemampuan untuk membuat kombinasi baru, berdasarkan data, informasi, atau unsur-unsur yang sudah ada atau dikenal sebelumnya, yaitu semua pengalaman dan pengetahuan yang telah diperoleh seseorang selama hidupnya baik itu di lingkungan sekolah, keluarga, maupun dari lingkungan masyarakat.

Menurut Haylock (1997) (dalam Hastuti, 2016) mengidentifikasi dan mengenali kemampuan siswa berpikir kreatif dapat dilakukan dengan mengembangkan tugas atau tes berpikir kreatif. Membandingkan dan membuat hubungan antara kemampuan berpikir kreatif dengan keterampilan lainnya dapat memperkaya wawasan guru akan potensi atau bakat yang dimiliki siswa-siswanya.

Berpikir kreatif dapat dibagi menjadi dua pendekatan utama, proses dan produk. Berpikir kreatif dipandang dari sisi proses merupakan respon siswa dalam menyelesaikan masalah dengan menggunakan metode yang sesuai. Dalam penelitian ini, proses berpikir kreatif dimulai dari siswa mengetahui adanya permasalahan, sampai mengkomunikasikan hasil pemikirannya. Dipandang sebagai produk atau hasil, Isaksen, Puccio, dan Treffinger (Babij, 2001) (dalam Fardah, 2013) menguraikan bahwa berpikir kreatif menekankan pada aspek kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*) dan keterincian (*elaboration*). *Fluency* (kelancaran), yaitu menghasilkan banyak ide dalam berbagai kategori/bidang. *Originality* (keaslian), yaitu memiliki ide-ide baru untuk memecahkan persoalan. *Elaboration* (penguraian), yaitu kemampuan memecahkan masalah secara detail. *Flexibility* (keluwesan), yaitu kemampuan untuk memperoleh pendekatan yang berbeda, membangun berbagai ide, mengambil jalan memutar dalam jalan pikirannya, dan mengadopsi situasi baru.

2.2. Pembelajaran TPACK

Pengetahuan Konten Pedagogis Teknologi (TPACK) mencoba untuk mengidentifikasi sifat pengetahuan yang dibutuhkan oleh guru untuk integrasi teknologi dalam pengajaran mereka, untuk mengatasi sifat pengetahuan guru yang kompleks. Kerangka kerja TPACK memperluas ide Shulman tentang Pengetahuan Konten Pedagogis (PCK).



Gambar 1 Tujuh komponen TPACK

Kerangka TPACK merupakan interaksi kompleks dari tiga bentuk utama pengetahuan: Konten (CK), Pedagogi (PK), dan Teknologi (TK). Pendekatan TPACK tidak melihat ketiga basis pengetahuan ini secara terpisah. Kerangka kerja TPACK berjalan lebih jauh dengan menekankan jenis pengetahuan yang terletak di persimpangan antara tiga bentuk utama: Pengetahuan Konten Pedagogis (PCK), Pengetahuan Konten Teknologi (TCK), Pengetahuan Pedagogis Teknologi (TPK), dan Pengetahuan Konten Pedagogis Teknologi (TPACK).

Integrasi teknologi yang efektif untuk pedagogi di sekitar materi pelajaran tertentu membutuhkan pengembangan kepekaan terhadap hubungan dinamis, transaksional antara komponen-komponen pengetahuan yang terletak dalam konteks yang unik. Guru perorangan, tingkat kelas, faktor spesifik sekolah, demografi, budaya, dan faktor lainnya memastikan bahwa setiap situasi unik, dan tidak ada

kombinasi tunggal konten, teknologi, dan pedagogi yang akan berlaku untuk setiap guru, setiap kursus, atau setiap tampilan dari pengajaran.

Content Knowledge (CK), Pengetahuan guru tentang materi pelajaran untuk dipelajari atau diajarkan. Konten yang akan dibahas dalam ilmu sekolah menengah atau sejarah berbeda dari konten yang akan dibahas dalam kursus sarjana tentang apresiasi seni atau seminar pascasarjana tentang astrofisika ... Seperti Shulman (1986) mencatat, pengetahuan ini akan mencakup pengetahuan tentang konsep, teori, ide, kerangka kerja organisasi, pengetahuan tentang bukti, serta praktik dan pendekatan yang telah ditetapkan untuk mengembangkan pengetahuan tersebut (Koehler & Mishra, 2009).

Pedagogical Knowledge (PK), Pengetahuan mendalam Guru tentang proses dan praktik atau metode pengajaran dan pembelajaran. Mereka mencakup, tujuan, nilai, dan tujuan pendidikan secara keseluruhan. Bentuk pengetahuan umum ini berlaku untuk memahami bagaimana siswa belajar, keterampilan manajemen kelas, perencanaan pelajaran, dan penilaian siswa (Koehler & Mishra, 2009).

Technological Knowledge (TK), Pengetahuan tentang cara berpikir dan bekerja dengan teknologi untuk semua alat dan sumber daya teknologi. Ini termasuk memahami teknologi informasi yang cukup luas untuk menerapkannya secara produktif di tempat kerja dan dalam kehidupan sehari-hari, mampu mengenali kapan teknologi informasi dapat membantu atau menghambat pencapaian tujuan, dan mampu terus beradaptasi dengan perubahan dalam teknologi informasi (Koehler & Mishra, 2009).

Pedagogical Content Knowledge (PCK), “Konsisten dan mirip dengan pengetahuan Shulman tentang pedagogi yang berlaku untuk pengajaran konten tertentu. Konsep sentralisasi Shulman tentang PCK adalah gagasan transformasi materi pelajaran untuk mengajar. Secara khusus, menurut Shulman (1986), transformasi ini terjadi ketika guru menafsirkan materi pelajaran, menemukan banyak cara untuk mewakilinya, dan menyesuaikan serta menyesuaikan materi instruksional dengan konsepsi alternatif dan pengetahuan awal siswa. PCK mencakup inti pengajaran, pembelajaran, kurikulum, penilaian dan pelaporan, seperti kondisi pembelajaran dan kaitan di antara kurikulum, penilaian, dan pedagogi” (Koehler & Mishra, 2009).

Technological Content Knowledge (TCK), “Pemahaman tentang cara di mana teknologi dan konten mempengaruhi satu sama lain. Guru harus menguasai lebih dari materi pelajaran yang mereka ajarkan; mereka juga harus memiliki pemahaman mendalam tentang cara di mana materi pelajaran (atau jenis representasi yang dapat dibangun) dapat diubah oleh penerapan teknologi tertentu. Guru perlu memahami teknologi spesifik mana yang paling cocok untuk menangani pembelajaran materi-subjek di domain mereka dan bagaimana konten mendikte atau bahkan mungkin mengubah teknologi atau sebaliknya” (Koehler & Mishra, 2009).

Technological Pedagogical Knowledge (TPK), “Pemahaman tentang bagaimana mengajar dan belajar dapat berubah ketika teknologi tertentu digunakan dengan cara tertentu. Ini termasuk mengetahui kemampuan dan batasan pedagogis berbagai alat teknologi yang terkait dengan desain dan strategi pedagogis yang disiplin dan sesuai perkembangan” (Koehler & Mishra, 2009).

Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK), “Mendasari pengajaran yang benar-benar bermakna dan sangat terampil dengan teknologi, TPACK berbeda dari pengetahuan tentang ketiga konsep secara individual. Sebaliknya, TPACK adalah dasar pengajaran yang efektif dengan teknologi, yang membutuhkan pemahaman tentang representasi konsep menggunakan teknologi; teknik pedagogis yang menggunakan teknologi dengan cara yang konstruktif untuk mengajarkan konten; pengetahuan tentang apa yang membuat konsep sulit atau mudah dipelajari dan bagaimana teknologi dapat membantu memperbaiki beberapa masalah yang dihadapi siswa; pengetahuan tentang pengetahuan awal siswa dan teori epistemologi; dan pengetahuan tentang bagaimana teknologi dapat digunakan untuk membangun pengetahuan yang ada untuk mengembangkan epistemologi baru atau memperkuat yang lama” (Koehler & Mishra, 2009).

2.3. Adversity Quotient

Suatu kemampuan untuk bertahan menghadapi kesulitan merupakan aspek penting dalam kualitas hidup seseorang dikenal dengan istilah Adversity Quotient (AQ). Temuan mengungkapkan bahwa orang-orang dengan AQ tinggi mengungguli mereka dengan AQ rendah (Stoltz, 1997). AQ memberikan gambaran dalam perjalanan hidup dan kesuksesan hidup seseorang; memberitahu seberapa jauh seseorang bertahan menghadapi kesulitan dan kemampuan untuk mengatasinya; meramalkan siapa yang mampu mengatasi kesulitan dan yang tidak; meramalkan siapa yang akan melampaui harapan-harapan atas kinerja dan

potensi mereka dan siapa yang akan gagal; meramalkan siapa yang akan menyerah dan siapa yang akan bertahan.

AQ mempunyai tiga bentuk. Pertama, suatu kerangka kerja konseptual yang baru untuk memahami dan meningkatkan semua segi kesuksesan. Kedua, suatu ukuran untuk mengetahui respon seseorang terhadap kesulitan. Ketiga, serangkaian peralatan yang memiliki dasar ilmiah untuk memperbaiki respon seseorang terhadap kesulitan, yang akan berakibat memperbaiki efektivitas pribadi dan profesional seseorang secara keseluruhan. AQ menggolongkan seseorang menjadi tiga, yaitu *quitter*, *camper* dan *climber*. *Quitter* meninggalkan impian-impian dan memilih jalan yang mereka anggap lebih datar dan lebih mudah. Mereka adalah individu yang lari dari masalah. Sedangkan *camper* lebih baik dari pada *quitter*, tetapi masih belum lengkap. Mereka cepat puas dengan prestasi yang telah dicapai, merasa nyaman, tidak melihat kemungkinan-kemungkinan dan melakukan hal yang lebih baik lagi. Dari ketiga kategori, *climber* menjalani hidup secara lengkap dengan memahami tujuan dan merasakan gairah dalam menjalani hidupnya. Mereka selalu menyambut tantangan-tandangan yang disodorkan kepadanya.

Stolz dalam Santos (2014), menyatakan dimensi dari AQ dinamakan CO_2 (*control, origin and ownership, reach, and endurance*). *Control* untuk mengukur tingkat kontrol bahwa seseorang merasa memiliki pengaruh yang lebih. Ini adalah ukuran ketahanan dan kesehatan yang kuat. Mereka yang memiliki AQ yang lebih tinggi merasakan kontrol yang lebih besar atas peristiwa kehidupan daripada mereka yang memiliki AQ rendah. Akibatnya, mereka mengambil lebih banyak tindakan yang menghasilkan lebih banyak kontrol. *Origin* dan *Ownership*, dimensi ini mengajukan dua pertanyaan: Siapa atau apa asal mula kesulitan? Dan sampai sejauh mana saya memiliki hasil dari kesulitan? Nilai *origin* orang yang lebih rendah, semakin besar kemungkinan dia akan menimpakan kesalahan pada dirinya sendiri, di luar itu adalah konstruktif. Di sisi lain, semakin tinggi skor awal, semakin besar kecenderungan seseorang untuk mempertimbangkan sumber eksternal lain dari kesulitan dan menempatkan dirinya dalam perspektif. *Ownership* mengukur sejauh mana seseorang memegang dirinya sendiri bertanggung jawab untuk memperbaiki situasi. Ini adalah ukuran akuntabilitas yang kuat dan kemungkinan untuk mengambil tindakan. Semakin tinggi skor *ownership* seseorang, semakin banyak dia memiliki hasil, terlepas dari penyebabnya. Semakin rendah skor *ownership*, semakin banyak menyangkal hasil, terlepas dari penyebabnya. *Reach* adalah persepsi tentang seberapa jauh peristiwa yang akan terjadi. Ini adalah ukuran yang kuat dari perspektif, beban dan tingkat stres. Dimensi ini mengajukan pertanyaan: Seberapa jauh kesulitan akan menjangkau area lain dalam hidup saya? Respons AQ yang lebih rendah memungkinkan kesulitan untuk mengalir sisi lain dari kehidupan seseorang. Semakin rendah skor R, semakin besar kemungkinan untuk membuat peristiwa menjadi buruk. Di sisi lain, semakin tinggi skor R, semakin banyak yang dapat membatasi jangkauan masalah di tangan. Seseorang dengan skor R tinggi secara efektif mengkotak-kotakkan atau berisi jangkauan kesulitan, sehingga membuat mereka merasa lebih berdaya dan kurang kewalahan. *Endurance* didefinisikan sebagai persepsi di mana peristiwa baik atau buruk dan konsekuensinya akan bertahan. Ini adalah ukuran harapan atau optimisme yang kuat. Ini menanyakan dua pertanyaan terkait: Berapa lama kesulitan akan bertahan? Dan berapa lama penyebab kesulitan itu akan bertahan? Orang-orang dengan skor tinggi pada dimensi ini, dapat melihat kesuksesan sebagai sesuatu yang permanen. Demikian juga, ia dapat mempertimbangkan kesulitan dan penyebabnya. Perbedaannya adalah bahwa orang AQ yang rendah cenderung melihat kesulitan sebagai keadaan permanen, sementara orang AQ yang tinggi menganggap kesulitan sebagai kondisi sementara (Stoltz, 1997). Tingkat AQ peserta didik digunakan sebagai acuan seberapa tangguh peserta didik dalam menghadapi kesulitan, merespon dan menyelesaikan permasalahan yang dihadapi.

3. Simpulan

Matematika selalu digunakan dalam segala segi kehidupan, semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang sesuai, merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat dan jelas, dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara, meningkatkan kemampuan berpikir logis, ketelitian dan kesadaran keruangan, memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang, mengembangkan kreativitas dan sebagai sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya.

Dalam perkembangan teknologi dan informasi, kemampuan berpikir kreatif dibutuhkan di zaman yang selalu berubah. Di masa depan, dibutuhkan individu-individu yang kreatif dan pembelajar sejati. Informasi dan ilmu pengetahuan dapat dengan mudah diperoleh dalam abad XXI. Melalui jaringan internet, peserta didik dapat memperoleh informasi yang dibutuhkan. Sudah semestinya, peserta didik mempunyai keterampilan dalam memperoleh informasi, mengolah, dan mencipta. Hal ini perlu didukung dengan pembelajaran yang memanfaatkan teknologi.

Kerangka TPACK merupakan kombinasi dari tiga komponen teknologi, pedagogi dan teknologi dalam pembelajaran. Persimpangan antara ketiga komponen pengetahuan tersebut menghasilkan model pembelajaran yang dapat mencapai tujuan pembelajaran, salah satunya meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. Kemampuan berpikir kreatif siswa dapat dikembangkan dengan melakukan kegiatan belajar mengajar yang memberikan kesempatan peserta didik untuk berkreasi dengan memanfaatkan teknologi. Tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa tersebut ditinjau berdasarkan tipe individu Adversity Quotient (AQ).

Daftar Pustaka

- Angeli, C., & Valanides, N. (2009). Epistemological and methodological issues for the conceptualization, development, and assessment of ICT-TPCK: Advances in technological pedagogical content knowledge (TPCK). *Computers & education*, 52(1), 154-168.
- Fardah, D., K. 2012. Analisis Proses dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Matematika melalui Tugas *Open-Ended*. *Jurnal Kreano*. Vol. 3 No. 2. Diterbitkan oleh Jurusan Matematika FMIPA UNNES.
- Felsaime, D. K. 2008. *Menguak Rahasia Berpikir Kritis dan Kreatif*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Hastuti, S., K. 2016. *Strategi Konflik Kognitif dengan Model PBL untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Keberanian Mengemukakan Ide*. Program Pascasarjana Unnes.
- Koehler, M., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK). *Contemporary issues in technology and teacher education*, 9(1), 60-70.
- Mishra, P., Koehler, M. J., & Henriksen, D. (2011). The seven trans-disciplinary habits of mind: Extending the TPACK framework towards 21st century learning. *Educational Technology*, 22-28.
- Munandar, U. 2012. *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah*. Jakarta: Gramedia.
- National Council of Teachers of Mathematics (Ed.). (2000). *Principles and standards for school mathematics* (Vol. 1). National Council of Teachers of.
- Niess, M. L. (2005). Preparing teachers to teach science and mathematics with technology: Developing a technology pedagogical content knowledge. *Teaching and teacher education*, 21(5), 509-523.
- Santos, M. C. J. (2012). Assessing the effectiveness of the adapted adversity quotient program in a special education school. *Researchers World*, 3(4), 13.
- Sardiman, S. 2006. *Senior Secondary Education Project 2006. The Open Ended Approach. A New Tesis for Teaching Mathematics*. Reston: Prentice Hall inc.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational researcher*, 15(2), 4-14.
- Stoltz, P. (1997). *Adversity quotient: Turning obstacles into opportunities*. USA: John Wiley & Sons, Inc.
- Sudjana, N. 1997. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Sinar Baru Algensindo.
- Suherman, E., Turmudi, Didi, S., Tatang, H., Suhendra, Sufyani, P., Nurjanah, Ade, R. 2003. *Common Teksbook (edisi revisi) Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia (UPI).