



PENGEMBANGAN KREATIVITAS PESERTA DIDIK MELALUI PERMAINAN MATEMATIKA KREATIF UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA

Dr. Rita Yuliasuti, M. Si.

Prodi Pendidikan Matematika Universitas PGRI Ronggolawe Tuban
rita.yuliasuti@gmail.com

Abstrak. Pencapaian hasil belajar matematika yang masih rendah dalam lingkup sekolah maupun nasional seringkali bukan ditentukan oleh kemampuan mengajar Pendidik yang rendah, tetapi lebih disebabkan oleh Pendidik kurang kreatif dalam pembelajaran matematika. Pengembangan kreativitas Peserta Didik menjadi faktor penting dalam mencapai hasil belajar matematika yang memadai. Peserta Didik mengerahkan daya kreatif, imajinasi, dukungan pemilikan *CORE*, dan pemahaman terhadap potensi diri untuk menciptakan Permainan Matematika Kreatif, yang mempunyai kriteria baru, orisinalitas, fleksibilitas dan bermanfaat untuk meningkatkan hasil belajar matematika. Pada proses pembelajaran dengan tugas pembuatan dan penggunaan permainan matematika kreatif Peserta Didik menggunakan kemampuan kognitifnya dalam membuat soal dan menjawab soal-soal matematika, serta menentukan peraturan permainan. Kemampuan afektif yang dimiliki mereka diantaranya kerja keras, kreativitas, kerja sama, sumbang saran. Sedangkan kemampuan psikomotorik yang dimiliki peserta didik diantaranya menggambar, menempel, menggunting, mewarnai, dan merangkai dalam wujud mainan matematika kreatif yang unik dan menarik. Dengan saling menukar permainan dengan kelompok lain, bermanfaat meningkatkan keterampilan bermain, keterampilan matematis, menambah kesenangan, sekaligus meningkatkan hasil belajar matematika. Suatu kreativitas mempunyai lingkaran. Aspek dari lingkaran kreativitas adalah bahwa *kreativitas bertambah dan berlipat ganda*. Kreativitas membawa pada kreativitas yang lebih banyak. Jadi lingkaran kreativitas berawal lagi, hanya saja berkembang menjadi lebih besar dari satu lingkaran kreativitas yang dihasilkan sebelumnya. Kalau pada awalnya mereka menciptakan permainan matematika kreatif pada level 1, mereka bisa mengembangkannya pada level 2, 3, 4, dan seterusnya, dengan diikuti pengembangan aturan permainan.

Kata kunci : *kreativitas, permainan matematika kreatif, hasil belajar matematika.*

PENDAHULUAN

Isu utama dalam penyelenggaraan sistem pendidikan matematika di Indonesia adalah pencapaian kualitas hasil belajar matematika yang masih relatif rendah. Pencapaian hasil belajar matematika yang masih rendah dalam lingkup sekolah maupun nasional seringkali bukan ditentukan oleh kemampuan mengajar pendidik yang rendah, tetapi lebih disebabkan oleh pendidik kurang kreatif dalam pembelajaran matematika. Kegiatan pembelajaran matematika yang terjadi berlangsung pasif, kurang menarik, searah, kurang mampu memotivasi peserta didik, kurang memberi suasana pembelajaran yang bergairah, kurang dapat melibatkan keaktifan peserta didik, dan sebagainya, yang pada akhirnya bermuara pada pencapaian hasil belajar matematika

yang rendah. Oleh karena itu pengembangan kreativitas peserta didik menjadi faktor penting dalam mencapai hasil belajar matematika yang memadai.

Kreativitas memungkinkan penemuan-penemuan baru dalam bidang ilmu dan teknologi, serta dalam semua bidang usaha manusia lainnya. Ditinjau dari aspek kehidupan manapun, kebutuhan akan kreativitas sangatlah penting. Namun pendidik seringkali mengalami kesulitan dalam mengembangkan kreativitas peserta didik, terutama di bidang matematika. Sedangkan kreativitas guru berhubungan dengan merancang dan mempersiapkan bahan ajar, mengelola kelas, menggunakan metode pembelajaran yang variatif, mengembangkan dan memanfaatkan media pembelajaran, sampai dengan mengembangkan instrumen evaluasi.

Menurut Agung (2010), dalam mengembangkan kreativitas, terdapat sejumlah hal yang perlu diperhatikan: Kreativitas bukan merupakan sifat atau bakat bawaan melainkan dapat dipelajari dan diolah oleh setiap orang. Pemikiran kreatif merupakan pencerahan harapan untuk meraih hasil dan tujuan yang lebih baik, sehingga keberhasilan pendidikan matematika amat ditentukan oleh kreativitas orang-orang yang ada di dalamnya, termasuk pendidik. Pengembangan kreativitas membutuhkan kemampuan mendayagunakan potensi-potensi yang ada, baik dari dalam maupun di luar diri seorang kreator. Dalam diri seseorang telah tercipta kekuatan yang akan mendorong pengembangan kreativitasnya, tetapi sering tidak digunakan sebagaimana mestinya dan terperosok ke dalam pencarian identitas, konsisten dengan rutinitas dan terkungkung dalam batasan-batasan sempit.

Landasan Berpikir: 1) Undang-Undang Republik Indonesia No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 3, menyatakan: “Pendidikan Nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab”. Fungsi dan tujuan Pendidikan Nasional tersebut, sangat jelas bahwa Negara kita dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, mempunyai tujuan mengembangkan potensi peserta didik yang salah satunya kreatif. 2) Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 32 tahun 2013, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah No.19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan (pasal 19. 1) menyebutkan proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi Peserta Didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis Peserta Didik.

Peraturan Pemerintah tersebut berkaitan dengan berlakunya Kurikulum 2013 dalam upaya menyongsong dan menyiapkan lahirnya generasi emas Indonesia untuk mencapai kualitas hasil pendidikan yang memadai. Tentu saja hal tersebut taklepas dari peran Pendidik dalam menerapkan kurikulum pada proses pembelajarannya. Pendidik dituntut untuk mengembangkan kreativitas peserta didiknya, menerapkan pembelajaran secara kreatif. Pendidik tidak hanya dituntut memiliki pengetahuan dan kemampuan mengajar, tetapi juga mewujudkan perannya sesuai dengan tugas dan fungsi yang diembannya secara kreatif. Dalam kenyataannya hal tersebut tidaklah mudah. Khususnya banyak pendidik yang merasa kesulitan dalam mengembangkan kreativitas Peserta Didik pada pembelajaran matematika.

Bila dalam proses pembelajaran matematika, Peserta Didik hanya pasif, kurang bergairah dalam belajar, hanya mencatat dari papan tulis, tidak mengerjakan tugas, jika diberi kesempatan untuk bertanya, hanya diam saja, itu tandanya bahwa mereka dalam kondisi bosan!. Sebagai Pendidik, haruslah terbuka pikirannya atau mau mawas diri, bahwa hal tersebut haruslah segera diambil tindakan untuk memperbaiki diri, meninggalkan cara-cara lama yang sudah biasa dilakukan dalam proses pembelajaran yang membosankan dan segera mengganti dengan pembelajaran yang menggairahkan belajar Peserta Didik, mengaktifkan, menantang, dan mengembangkan kreativitas Peserta Didik.

Pengalaman penulis mengajar Kalkulus II di Prodi Pendidikan Matematika FKIP Unirow Tuban, seringkali penulis menggunakan Strategi Pembelajaran Langsung. Setelah pemahaman konsep integral, mereka mengerjakan banyak soal-soal latihan. Selain itu penulis meminta mahasiswa menghafalkan rumus-rumus dasar integral, agar mereka mudah dan lancar mengerjakan soal-soal integral tanpa terus melihat catatan. Apa yang terjadi? Hasil belajar Kalkulus II sangat kurang memuaskan ! dan ternyata merekapun tidak bisa hafal rumus-rumus dasar Integral! Semakin disuruh mengfapal, semakin tidak hafal, dengan kata lain percuma saja alias sia-sia!

Hasil Penelitian Yuliasuti (2012) pada mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika yang mengikuti kuliah Kalkulus II pada semester 2 tahun akademik 2011/2012 menunjukkan bahwa 1) ada pengaruh yang signifikan strategi pembelajaran (ekspositori, pengajuan masalah, dan pemecahan masalah) terhadap hasil belajar kalkulus, rata-rata hasil belajar kalkulus adalah (72,65; 69,4; dan 78,5), 2) ada pengaruh yang signifikan strategi pembelajaran (ekspositori, pengajuan masalah, dan pemecahan masalah) terhadap keterampilan berpikir kreatif, rata-rata skor keterampilan berpikir kreatif (24,45; 24,45; 28,75). Pada proses pembelajaran pengajuan masalah, dan pemecahan masalah keterbatasan waktu menjadi kendala kurang maksimalnya strategi pembelajaran tersebut. Solusinya adalah dengan memberikan tugas mandiri dan kelompok untuk pengayaan materi dalam upaya meningkatkan hasil belajar dan keterampilan berpikir kreatif.

Strategi pembelajaran lain yang pernah penulis terapkan adalah PMRI, pada materi luas daerah, luas permukaan, dan volume benda putar. Mahasiswa menjadi lebih memahami materi pembelajaran, dapat menemukan konsep luas daerah, luas permukaan benda putar, dan volume benda putar, serta dapat menerapkannya dalam kehidupan keseharian. Mereka dapat menghitung luas suatu wilayah pada peta dengan banyak cara. Mereka juga dapat menghitung luas permukaan dan volume vas bunga, pot bunga, dan benda-benda lain yang identik dengan volume benda putar dengan beberapa cara. Ada hubungan yang positif antara hasil belajar Kalkulus dengan kemampuan berpikir kreatif. Secara keseluruhan hasil belajar dan kemampuan berpikir kreatif masih perlu ditingkatkan.

Satu bulan yang lalu penulis menggunakan metode penugasan kepada mahasiswa untuk membuat dan menggunakan permainan matematika kreatif pada materi integral dasar pada mata kuliah Kalkulus II. Tujuannya ingin mengembangkan kreativitas dan meningkatkan hasil belajar Kalkulus II pada mahasiswa angkatan 2013 . Gagasan pemberian tugas membuat permainan matematika kreatif kepada mahasiswa didasari atas pemahaman bahwa semua manusia menyukai permainan. Manusia sejak bayi, anak-anak sampai dewasa suka bermain dan menyukai permainan. Karakteristik manusia hatinya senang pada saat bermain, bahkan mereka betah bermain berjam-jam sampai lupa makan.

Permasalahannya adalah bagaimana mengembangkan kreativitas Mahasiswa melalui permainan matematika kreatif untuk meningkatkan hasil belajar Kalkulus?.

Tujuan dari tulisan ini adalah mengemukakan alternatif pemikiran yang dapat digunakan sebagai acuan oleh pendidik untuk mengembangkan kreativitas Peserta Didik melalui permainan matematika kreatif untuk meningkatkan hasil belajar Matematika.

PEMBAHASAN

Kreativitas

Kreativitas merupakan produk berpikir kreatif seseorang. Martin (2009, dalam Yuliasuti, 2013) mengemukakan tiga aspek kreativitas, yaitu produktivitas, originalitas atau keaslian, dan fleksibilitas atau keluwesan. Produktivitas berkaitan dengan banyaknya hasil karya yang dihasilkan. Orisinalitas berkaitan dengan suatu hasil karya yang berbeda dengan hasil karya serupa di sekitarnya. Fleksibilitas merujuk pada kemauan untuk memodifikasi keyakinan berdasarkan informasi baru. Seseorang yang tidak berpikir fleksibel tidak mudah mengubah ide atau pandangan mereka meskipun ia mengetahui terdapat kontradiksi antara ide yang dimiliki dengan ide baru.

Kreativitas yang penulis maksudkan adalah bentuk aktivitas imajinatif yang mampu menghasilkan sesuatu yang mempunyai sifat baru, fleksibilitas, orisinalitas, dan bermanfaat. Hasil karya kreatif berupa Permainan Matematika Kreatif lengkap dengan aturan permainan pada materi pembelajaran Matematika.

Proses Kreativitas

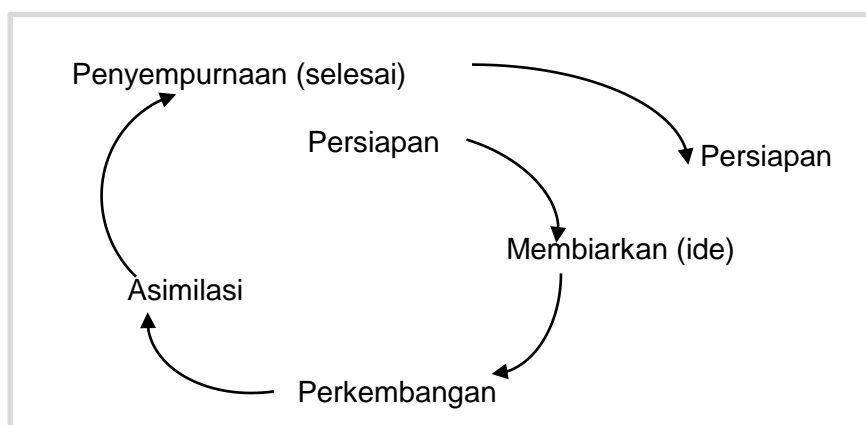
Berabad-abad orang berupaya untuk menjelaskan apa yang terjadi apabila seseorang mencipta. Salah satu teori tradisional yang sampai sekarang banyak dikutip, ialah Teori Wallas yang dikemukakan tahun 1926 dalam *The Art of Thought* (Piirto, 1992 dalam Yuliasuti, 2013), senada dengan teori proses kreatif dari (Hawadi, 2001; Gie, 2003; dan Michalko, 2003, dalam Yuliasuti, 2013) yang menyatakan bahwa proses kreatif, meliputi empat tahap, yaitu: (1) tahap persiapan (*preparation*), (2) inkubasi (*incubation*), (3) iluminasi /pemahaman (*insight*), dan (4) pengujian (*verification*). Pada tahap pertama, seseorang mempersiapkan diri untuk memecahkan masalah dengan belajar berpikir, mencari jawaban, bertanya kepada orang lain, dan sebagainya. Pada tahap kedua, kegiatan mencari data dan menghimpun data/informasi tidak dilanjutkan. Tahap inkubasi ialah tahap dimana individu seakan-akan melepaskan masalahnya secara sadar, tetapi “mengeramnya” dalam alam pra-sadar. Tahap ini penting artinya dalam proses timbulnya inspirasi, gagasan atau inspirasi yang merupakan titik mula dari suatu penemuan atau kreasi baru berasal dari daerah prasadar atau timbul dalam keadaan ketidaksadaran penuh. Tahap iluminasi ialah tahap timbulnya “*insight*” atau “*Aha-Erlebnis*”, saat timbulnya inspirasi atau gagasan baru, beserta proses-proses psikologis yang mengawali dan mengikuti munculnya inspirasi/gagasan baru. Tahap verifikasi atau tahap evaluasi ialah tahap di mana ide atau kreasi baru tersebut diuji terhadap realitas.

Meskipun ada empat tahapan dalam proses kreativitas, tetapi suatu produk kreativitas tidak selalu lahir melalui semua tahapan secara berurutan. Seringkali ada variasi antara individu dan produk kreativitas. Namun umumnya manusia kreatif menciptakan produk melewati keempat tahapan tersebut.

Lingkaran Kreativitas

Kreativitas memiliki suatu lingkaran (Craft, 2000), lingkaran kreativitas sering digambarkan memiliki tingkat. Craft menggambarkan lima tingkat dalam lingkaran kreativitas pada gambar 1.

Pertama, 'persiapan' --- membuat sebuah 'tempat' yang sesuai untuk menjadi kreatif. Yang dimaksud di sini adalah sangat personal. Ini dapat berarti tempat secara fisik, juga ruang emosi, dapat juga berarti meluangkan waktu, atau bersama dengan orang lain yang menstimulasi atau mendukung atau keduanya. Setelah Peserta Didik mendapatkan tugas menciptakan permainan matematika kreatif secara kelompok, mereka meluangkan waktu untuk memikirkan permainan apa yang akan mereka buat, mereka masing-masing mencari ide, berimajinasi menciptakan suatu permainan matematika kreatif. Kedua 'membiarkan ide' . dengan kata lain, sebuah periode pasif, kosong, kurang arah dan hilang, dimana aktivitas utama adalah membiarkan begitu saja, menyerah atas kontrol.



Gambar 1. Lingkaran Kreativitas (Craft, 2000)

Banyak ide-ide yang muncul di 'permukaan pikiran', dibiarkan begitu saja, belum diputuskan, ide mana yang akan diambil. Tingkat membiarkan ide diikuti oleh 'perkembangan' atau pengecambahan. Ketika ide tersusun, seringkali diikuti oleh suatu ledakan energi yang besar, pada saat di mana 'kegembiraan', ketertarikan, dan kesegaran berlimpah..., hal ini bisa menjadi pengetahuan, realisasi, antusiasme, perubahan, dan sebuah *sense* (rasa memiliki) 'kekuatan yang besar'. Setelah secara kelompok mereka bertemu mendiskusikan ide-ide yang dimilikinya yang telah berkembang menemukan sebuah ide yang sangat bagus dan disetujui kelompoknya, mereka seolah mendapatkan energi yang sangat besar untuk proses kreativitas dan segera mewujudkan ide tersebut. Dengan penuh energi dan kegembiraan, masing-masing individu dengan antusias melaksanakan tugasnya. Membuat soal-soal dan jawaban tentang materi yang ditugaskan.

Masa 'perkembangan' akan diikuti masa asimilasi, seperti masa kandungan dalam lingkaran kelahiran manusia. Secara perlahan-lahan akan menyelesaikan ide-idenya tanpa mengetahui dengan pasti bagaimana hal itu bisa terjadi. Setelah soal-soal beserta jawabannya dibuat, mereka segera membuat media permainan, dilanjutkan mencoba permainan tersebut.

Tingkat terakhir adalah ‘penyempurnaan’ (penyelesaian), yang mencakup kemunculan hasil ide yang berisi kapasitas untuk ‘menerima’ dan juga untuk mencipta. Hasil uji coba permainan, dievaluasi dan akan mengalami beberapa perbaikan/penyempurnaan, termasuk menyempurnakan aturan permainan, serta memberi nama permainan tersebut.

Sebuah aspek dari lingkaran kreativitas adalah bahwa *kreativitas bertambah dan berlipat ganda*. Kreativitas membawa pada kreativitas yang lebih banyak. Jadi lingkaran kreativitas berawal lagi, hanya saja berkembang menjadi lebih besar dari satu lingkaran kreativitas yang dihasilkan sebelumnya. Kalau pada awalnya mereka menciptakan permainan matematika kreatif pada level 1, mereka bisa mengembangkannya pada level 2, 3, 4, dan seterusnya, dengan diikuti pengembangan aturan permainan.

Lingkaran kreativitas dari Craft (2000) serupa dengan proses kreativitas dari Teori Wallas yang dikemukakan tahun 1926 dalam *The Art of Thought* (Pirto, 1992 dalam Yuliasuti, 2013), senada dengan teori proses kreatif dari (Hawadi, 2001; Gie, 2003; dan Michalko, 2003, dalam Yuliasuti, 2013) kesamaan tersebut adalah sebagai berikut: (1) tahap persiapan (*preparation*) sama dengan tingkat persiapan, (2) inkubasi (*incubation*) sama dengan tingkat membiarkan ide, (3) iluminasi /pemahaman (*insight*), sama dengan tingkat pertumbuhan dilanjutkan dengan tingkat asimilasi, dan (4) pengujian (*verification*) sama dengan tingkat penyempurnaan.

Permainan Matematika Kreatif

Permainan matematika kreatif yang penulis maksudkan adalah permainan yang menggunakan pikiran/kognitif. Penulis telah mengembangkan kreativitas Peserta Didik untuk menciptakan permainan matematika kreatif lengkap dengan aturan permainannya. Peserta Didik diberi kebebasan seluas-luasnya untuk mengembangkan kreativitasnya dalam menciptakan permainan matematika kreatif dengan materi integral dasar. Karena menciptakan karya kreatif itu tidak mudah, maka penulis memberikan tugas secara kelompok, tiap kelompok terdiri dari 3 - 5 orang. Waktu penugasan satu minggu sampai dengan dua minggu. Materi pembelajaran untuk permainan dibuat level. Misalkan

level 1: materi rumus dasar integral taktentu $\int dx$, $\int u^m du$, $\int \frac{1}{u} du$, $\int e^u du$, $\int a^u du$,

level 2: $\int \sin au du$, $\int \cos au du$, $\int \operatorname{tg} au du$, $\int \sec au \cdot \operatorname{tg} au du$, $\int \sec^2 au du$,

$\int \operatorname{cosec}^2 au du$, dan seterusnya. Setelah waktunya tiba mengumpulkan tugas, mereka diminta untuk mempresentasikan permainan matematika kreatif yang mereka ciptakan. Hasilnya menakjubkan ! luar biasa ! penulis bangga kepada mereka ! Semua permainan matematika kreatif yang mereka ciptakan mempunyai sifat: kebaruan, orisinalitas, fleksibilitas, dan bermanfaat.

Kebaruan dapat dilihat dari hasil karya belum ada sebelumnya, dapat dilihat pada karya mahasiswa di lingkungan pendidikannya (Laboratorium dan Workshop Matematika di tingkat Universitas). Orisinalitas, ditinjau dari keaslian karya ciptaan merupakan produk asli buatan sendiri di bidang matematika yang berbeda dengan karya yang sudah ada di lingkungan sekitarnya (bisa mengadopsi atau memadupadankan/mengkombinasikan dengan beberapa permainan umum yang sudah ada). Fleksibilitas dilihat dari fungsi/kegunaan mainan tersebut dapat digunakan oleh lebih dari satu orang, dapat dikembangkan pada level materi pembelajaran lebih lanjut, dan ‘berguna’ maksudnya karya tersebut dapat digunakan/bermanfaat untuk meningkatkan hasil belajar Kalkulus dan dapat juga dikembangkan pada materi pembelajaran yang lain.

Beberapa karya permainan matematika kreatif yang dibuat Peserta Didik diantaranya bernama 'Naik Asik Turun Ogah'; 'Pakem'; 'Lintasan Integral'; 'Go Home'; 'Ular Tangga Pintar'; 'Puzzink'; 'Rubrik Asik'; 'Tung-Tungan'; 'Envelope Mistery'; 'Ular Tangga Matematika'; 'Permainan 3, 6, 9'; 'Ular dan Tangga'; 'Bubble Roll'; 'MathPoly'; 'Interpoly'; 'Supermath', dan masih banyak lagi.

Dalam kenyataannya ada beberapa kelompok yang mengembangkan kreativitasnya dengan menambahkan keterampilan gerak tubuh, menyanyi, membaca puisi, pada aturan permainannya, contohnya bila peserta tidak bisa menjawab soal nomor 3, mereka diberi hukuman menyanyi, bila tidak dapat menjawab soal nomor 8 diberi hukuman menari, dan sebagainya. Hal tersebut membuktikan bahwa jika Pendidik memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada Peserta Didik untuk mengembangkan kreativitasnya, mereka pun dapat mengaktualisasikan imajinasinya untuk menciptakan karya-kreatifnya dengan sebebas-bebasnya, dan hasilnya sangat membanggakan!.

Fungsi belahan Otak Kanan dan Kiri

Proses kreativitas bertalian erat dengan fungsi otak. (Funderstanding, 2001; dan Michalko 2005, dalam Yuliasuti, 2012) menjelaskan Otak besar atau *cerebrum* dibagi menjadi belahan Otak kiri (*left hemisphere*) dan belahan Otak kanan (*right hemisphere*), atau yang lebih dikenal dengan Otak Kiri dan Otak Kanan. Masing-masing belahan mempunyai fungsi yang berbeda. Otak kiri berfungsi dalam hal-hal yang berhubungan dengan kemampuan berpikir ilmiah, kritis, logika, rasio, kemampuan menulis dan membaca, serta merupakan pusat matematika., merupakan pusat *Intelligence Quotient* (IQ). sedangkan otak kanan berfungsi dalam perkembangan *Emotional Quotient* (EQ). Misalnya sosialisasi, komunikasi, interaksi dengan manusia lain serta pengendalian emosi, humanistik, kemampuan intuitif, kemampuan merasakan, memadukan, dan ekspresi tubuh, seperti menyanyi, menari, melukis dan segala jenis kegiatan kreatif lainnya, fungsi-fungsi pemikiran yang non-linier, nonverbal, holistik, dan mistis.

Sebagian besar orang di dunia hidup dengan lebih mengandalkan otak kirinya, termasuk juga mahasiswa dan dosen prodi Matematika dan Pendidikan Matematika. Hal ini disebabkan proses pendidikan di sekolah lebih banyak mengasah kemampuan otak kiri dan hanya sedikit mengembangkan otak kanan. Otak kiri mengendalikan aktivitas tubuh sebelah kanan, sebaliknya Otak kanan mengendalikan aktivitas tubuh sebelah kiri.

Idealnya, otak kiri dan otak kanan haruslah seimbang dan semuanya berfungsi secara optimal. Salah satu upaya menyeimbangkan otak kiri dan kanan adalah dengan mengembangkan kreativitas.

Daya Kreatif

Pada saat seseorang dihadapkan pada suatu permasalahan yang pelik, penuh tekanan, sepertinya suatu hal yang sangat mustahil (sangat sulit) diatasi, orang tersebut akan hanyut/menyerah dalam tekanan yang dihadapi, atau berupaya mengerahkan segenap pemikirannya untuk mengatasi permasalahannya, mencari berbagai ide/cara/banyak alternatif pemecahan masalah, memilih salah satu ide terbaik dan ternyata dia berhasil menyelesaikan permasalahannya dengan baik. Kekuatan pikiran untuk mengatasi permasalahan tersebut dinamakan daya pikir atau daya kreatif.

Ayan (2003, dalam Agung 2010) mengemukakan, paling sedikit ada empat dasar pembentuk daya kreatif yang disebutnya CORE. Unsur pertama (C) adalah *Curiosity*

mengacu pada makna keingintahuan sebagai dasar untuk menimbulkan kreativitas. Rasa ingin tahu mendorong seseorang untuk menyelidiki sesuatu yang baru, mencari cara untuk mengerjakan sesuatu dengan cara yang lebih baik, mengendalikan dorongan untuk mencipta, atau bereksperimen. Unsur kedua (**O**) adalah *Open* (keterbukaan), yang merupakan dasar vital dalam mengembangkan daya kreatif. Seseorang tidak akan memiliki daya kreatif apabila hanya mau menerima keyakinan yang sudah baku, sehingga tidak akan pernah merasa tertantang untuk memperluas cakrawala pengetahuan dan wawasannya, orang kreatif bersifat terbuka terhadap gagasan baru dan bersikap positif untuk mencoba hal-hal baru yang diinginkannya. Unsur ketiga (**R**) adalah *Risk*, yaitu keberanian untuk mengambil risiko terhadap pengadopsian gagasan ataupun hal-hal yang baru. Kreativitas baru muncul apabila terdapat keberanian menanggung risiko dengan penolakan terhadap kemapanan, zona nyaman, juga rutinitas yang dijalani sehari-hari. Unsur keempat (**E**) adalah *Energy*, sebagai pendorong kerja dan pemacu hasrat untuk melakukan hal-hal kreatif. Tanpa energi mental dan fisik, gagasan kreatif tidak akan pernah terwujud. Dengan energi yang besar, seseorang akan bergairah mengerjakan sesuatu dan semakin kreatif.

Craft (2000) memperkenalkan daya kreatif sebagai elemen kreativitas utama, sebagai ‘mesin penggerak’nya dan menyatakan bahwa hal itu mencakup: menjadi imajinatif, mengajukan pertanyaan, dan permainan. Identifikasi karakter manusia dewasa yang kreatif menurut Shallcross (1981) adalah: terbuka untuk pengalaman, mandiri, percaya diri, berani menghadapi resiko, memiliki rasa humor/kegembiraan, menikmati eksperimen, memiliki sensitivitas, kurang memiliki rasa tertantang, memiliki pribadi yang berani, memiliki sikap yang tidak biasa/luar biasa/tidak lazim, fleksibel, lebih menyukai kompleksitas, memiliki orientasi hasil, memiliki kontrol internal, memiliki originalitas, tekun, rasa ingin tahu yang tinggi, memiliki visi, memiliki ketegasan diri, menerima keadaan sulit, memiliki motivasi memiliki kecenderungan menyelesaikan masalah/kekacauan.

Kreativitas dan Permainan Matematika Kreatif

Permainan dan kreativitas dalam bidang pendidikan sering digabungkan. Bagian penting dari daya kreatif adalah bermain. Menurut Hudson (1973), Einstein sendiri meyakini ‘permainan kombinasi’ (*combinatory play*) menjadi bagian utama atas pikiran kreatifnya. Permainan membentuk bagian dari enam wilayah pembelajaran (salah satunya disebut ‘perkembangan kreatif’).

Peserta Didik akan mengerahkan daya kreatifnya untuk menciptakan sebuah produk kreatif yang mempunyai kriteria baru, orisinalitas, fleksibilitas dan bermanfaat untuk meningkatkan hasil belajar matematika. Untuk dapat membuat permainan matematika kreatif, dibutuhkan daya cipta dan imajinasi peserta didik. Imajinasi berbeda dengan khayalan. Menurut Craft (2000) imajinasi adalah kreativitas, mencakup kemampuan untuk membayangkan dunia yang berbeda dengan cara yang sesuai, kemampuan untuk memperkirakan, melakukan hipotesa, membuat penemuan-penemuan. Dalam proses menciptakan permainan matematika kreatif diawali dengan aktivitas individu untuk berimajinasi, membayangkan permainan ciptaannya, membayangkan bentuk/model permainan, membayangkan jalannya permainan, membayangkan aturan-aturan yang akan diterapkan dalam permainan, membayangkan soal-soal yang akan dibuat beserta jawabannya. Obyek imajinasi ‘diciptakan’ bukan ‘ditemukan’. Jadi ketika peserta didik menciptakan permainan matematika kreatif dia

mengerahkan daya kreatif, imajinasi, dukungan pemilikan *CORE*, dan pemahaman terhadap potensi diri.

Pada proses pembelajaran dengan tugas pembuatan dan penggunaan permainan matematika kreatif Peserta Didik menggunakan kemampuan kognitifnya dalam membuat soal dan menjawab soal-soal matematika, serta menentukan peraturan permainan. Kemampuan afektif yang dimiliki mereka diantaranya kerja keras, kreativitas, kerja sama, sumbang saran. Sedangkan kemampuan psikomotorik yang dimiliki peserta didik diantaranya menggambar, menempel, menggunting, mewarnai, dan merangkai dalam wujud mainan matematika kreatif yang unik dan menarik. Dengan saling menukar permainan dengan kelompok lain, bermanfaat meningkatkan keterampilan bermain, menambah kesenangan, sekaligus meningkatkan hasil belajar matematika.

Hasil belajar Matematika yang dimaksud penulis adalah penguasaan kognitif berupa penguasaan formula dan konsep-konsep matematika, dan penerapan konsep matematika, yang diperoleh Peserta Didik dalam belajarnya. Dengan kata lain, hasil belajar Matematika adalah merupakan hasil belajar Peserta Didik setelah diterapkan suatu strategi pembelajaran pada materi Matematika.

Dampak Permainan Matematika Kreatif dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika

Pada proses pembelajaran dengan tugas pembuatan dan penggunaan permainan matematika kreatif, Peserta Didik menggunakan kemampuan kognitifnya dalam membuat soal dan menjawab soal-soal matematika. Kemampuan kognitifnya akan semakin bertambah, karena mereka diminta bertukar mainan dengan kelompok lain. Sehingga tanpa disadari mereka telah banyak belajar. Permainan Matematika Kreatif dapat dikembangkan pada materi berikutnya, dengan diikuti pengembangan aturan permainan. Karena itu hasil belajar matematikanya juga meningkat.

Kemampuan afektif yang dimiliki mereka diantaranya kerja keras, kreativitas, kerja sama, sumbang saran, sedangkan kemampuan psikomotorik yang dimiliki peserta didik diantaranya dapat menciptakan/membuat mainan matematika kreatif, menggambar, menempel, menggunting, mewarnai, dan merangkai dalam wujud mainan matematika kreatif yang unik dan menarik.

Hasil penelitian (Guilford, 1981, dalam Yuliasuti, 2012) menyatakan: tingkat kreativitas berkorelasi secara signifikan sebagai variabel-variabel lainnya, seperti: kemampuan berpikir logis, prestasi dalam bahasa, dan prestasi dalam belajar matematika. Hasil penelitian (Mustami, 2007; Tatag, 1999, Yuliasuti, 2012) menyatakan bahwa ada hubungan yang signifikan antara kreativitas (keterampilan berpikir kreatif) dengan hasil belajar. Kreativitas berkorelasi positif dengan hasil belajar. Artinya jika tingkat kreativitasnya tinggi, maka hasil belajarnya juga tinggi, sebaliknya jika tingkat kreativitasnya rendah, hasil belajarnya juga rendah. Hasil penelitian lain tidak menunjukkan adanya hubungan positif antara kreativitas dengan hasil belajar.

Kesimpulan

Pencapaian hasil belajar matematika yang masih rendah dalam lingkup sekolah maupun nasional seringkali bukan ditentukan oleh kemampuan mengajar Pendidik yang rendah, tetapi lebih disebabkan oleh Pendidik kurang kreatif dalam pembelajaran matematika. Pengembangan kreativitas Peserta Didik menjadi faktor penting dalam

mencapai hasil belajar matematika yang memadai. Pengembangan kreativitas lebih bermakna pada pemberian tugas kepada Peserta Didik untuk membuat Permainan Matematika Kreatif, karena Peserta Didik akan mengerahkan daya kreatifnya untuk menciptakan sebuah produk kreatif yang mempunyai kriteria baru, orisinalitas, fleksibelitas dan bermanfaat untuk meningkatkan hasil belajar matematika. Pada proses pembelajaran dengan tugas pembuatan dan penggunaan permainan matematika kreatif Peserta Didik menggunakan kemampuan kognitifnya dalam membuat soal dan menjawab soal-soal matematika. Kemampuan kognitifnya akan semakin bertambah, karena mereka diminta bertukar mainan dengan kelompok lain. Sehingga tanpa disadari mereka telah banyak belajar, dari materi yang paling mudah sampai yang sulit. Karena itu hasil belajar matematikanya juga meningkat. Kemampuan afektif yang dimiliki mereka diantaranya kerja keras, kreativitas, kerja sama, sumbang saran, sedangkan kemampuan psikomotorik yang dimiliki peserta didik diantaranya dapat menciptakan/membuat mainan matematika kreatif, menggambar, menempel, menggunting, mewarnai, melukis dan merangkai dalam wujud mainan matematika kreatif yang unik dan menarik. Pada pengembangan kreativitas, Peserta Didik mengerahkan daya kreatif, imajinasi, dukungan pemilikan CORE, dan pemahaman terhadap potensi diri.

Suatu kreativitas mempunyai lingkaran. Aspek dari lingkaran kreativitas adalah bahwa *kreativitas bertambah dan berlipat ganda*. Kreativitas membawa pada kreativitas yang lebih banyak. Jadi lingkaran kreativitas berawal lagi, hanya saja berkembang menjadi lebih besar dari satu lingkaran kreativitas yang dihasilkan sebelumnya. Kalau pada awalnya mereka menciptakan permainan matematika kreatif pada level 1, mereka bisa mengembangkannya pada level 2, 3, 4, dan seterusnya, dengan diikuti pengembangan aturan permainan.

Manfaat Permainan Matematika Kreatif bagi Pendidik dan Peserta Didik

Manfaat bagi Peserta Didik, diantaranya : 1) mengembangkan kreativitas dalam mencipta suatu produk permainan matematika kreatif, 2) dapat meningkatkan kreativitas dalam membuat soal-soal matematika, 3) dapat meningkatkan hasil belajar dengan permainan matematika kreatif, 4) mendapatkan kesenangan dengan bermain, 5) dapat meningkatkan hasil belajarnya, 6) mendapatkan pengalaman kerja kelompok (kerja sama, urun saran/ ide/memberi masukan, dll) dalam membuat dan menggunakan permainan matematika kreatif.

Manfaat bagi Pendidik, diantaranya : 1) dapat mengembangkan pembelajaran matematika secara kreatif, dan tanpa disadari telah menerapkan pembelajaran *problem posing*, 2) memberikan motivasi, kebebasan dan kesenangan dalam belajar matematika, 3) dapat mengembangkan kreativitas dan kemampuan sosial peserta didik dalam menciptakan dan menggunakan permainan matematika kreatif, 4) dapat mengembangkan strategi pembelajaran bermain dengan teknik menukarkan permainan dengan kelompok lain, 5) dapat dikembangkan pada materi yang lain, 6) tugas pendidik menjadi lebih ringan, sebagai fasilitator.

SARAN

Bagi Pendidik : dalam memberikan tugas membuat permainan matematika kreatif, sebaiknya memberikan alokasi waktu yang cukup (1 s.d. 2 minggu); tugas yang diberikan sebaiknya disesuaikan dengan karakteristik, kesenangan/minat, dan

kemampuan/potensi diri Peserta Didik. Materi pembelajaran yang digunakan pada permainan diawali dari yang paling mudah ke tingkat yang lebih sulit (bisa dibuat level 1, 2, 3, ...). Standarisasi penilaian, dan kontrak tugas dengan Peserta Didik akan membuat mereka bersemangat dalam mengerjakan tugas sebaik-baiknya dan tepat waktu. Pengembangan kreativitas melalui permainan matematika kreatif dapat dikembangkan pada materi pembelajaran lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung. 2010. *Meningkatkan Kreativitas Pembelajaran Bagi Guru*, Jakarta : Bestari Buana Murni.
- Craft, Anna. 2000. *Creativity Across the Primary Curriculum*, London : Oxford University Press.
- Hudson, 1973. *Originalty*, London : Oxford University Press.
- Mustami, Khalifah M., 2007. Pengaruh Model Pembelajaran Synectic yang dipadu dengan Mind Maps dan Kooperatif STAD terhadap Keterampilan berpikir kreatif, Sikap Kreatif, dan Penguasaan Materi Biologi. *Disertasi*. Malang: Program Studi Pendidikan Biologi, Program Pasca Sarjana, Universitas Negeri Malang.
- Shallcross, D. J. 1981. *Teaching Creative Behavior: How to Teach Creativity to Children of All Ages*, Englewood Cliffs, NJ : Prentice-Hall.
- Tatag, 1999. Metode Pemberian Tugas (Problem Posing) dalam Pembelajaran Matematika Pokok Bahasan Perbandingan di MTs.N Rungkut Surabaya. *Thesis*. PPs IKIP Surabaya
- Yuliasuti, Rita., 2012. Pengaruh Strategi Pembelajaran (Ekspositori, Pengajuan Masalah, dan Pemecahan Masalah) dan Kemampuan Awal terhadap Hasil belajar kalkulus dan Keterampilan berpikir kreatif pada Mahasiswa Pendidikan Matematika. *Disertasi*. Program Studi Psikologi Pendidikan, Pascasarjana, Universitas Negeri Malang.

**Disajikan dalam
Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika 2014
Universitas PGRI Ronggolawe Tuban
Sabtu, 24 Mei 2014*

