

ANALISIS KREATIVITAS SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL BILANGAN BERPANGKAT

Edi Purwanto

Universitas Negeri Malang
captainwawa2012@gmail.com

ABSTRAK. Fenomena bahwa kreativitas diakui sebagai faktor utama yang dapat memberdayakan fungsi manusia dengan melibatkan interaksi antara kekuatan intelektual, emotif, dan motivasional. Pada perwujudan diri pribadi maupun untuk kelangsungan hidup bermasyarakat, kebutuhan akan kreativitas dirasakan dalam semua aspek kehidupan manusia. Pengembangan potensi kreatif yang pada dasarnya ada pada setiap orang, terlebih mereka yang memiliki kemampuan dan kecerdasan luar biasa. Sehingga pengembangan potensi kreatif perlu dimulai sejak usia dini. Dalam hal ini peneliti melakukan analisis terhadap kreativitas siswa dalam menyelesaikan masalah matematika khususnya materi bilangan berpangkat. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode observasi, tes dan wawancara. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kreativitas siswa dalam menyelesaikan soal bilangan berpangkat. Penelitian ini diharapkan memberi manfaat sebagai bahan masukan atau referensi serta motivasi untuk lebih peka terhadap suatu perkembangan kreativitas siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perkembangan kreativitas siswa didominasi pada kreativitas tingkat 1. Kreativitas tertinggi mencapai tingkat 3, dan komponen kreativitas yang muncul untuk mencapai tingkat 3 dari beberapa siswa yaitu kefasihan dan fleksibilitas.

Kata Kunci: Analisis, Kreativitas, Soal, Bilangan Berpangkat

PENDAHULUAN

Pada Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No 64 tahun 2013 tentang standar isi untuk satuan Pendidikan Dasar dan Menengah menyebutkan bahwa matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan logis, kritis, analitis, kreatif, cermat dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah. Oleh karena itu, kreatif merupakan salah satu hal yang penting untuk dikaji dan diketahui lebih mendalam.

Kreativitas diakui sebagai faktor yang dapat memberdayakan fungsi manusia dengan mensintesis interaksi antara kekuatan intelektual, emotif, dan motivasional (Munandar, 2002:397). Pada perwujudan diri pribadi maupun untuk kelangsungan hidup bangsa dan negara, kebutuhan akan kreativitas dirasakan dalam semua aspek kehidupan manusia. Pengembangan potensi kreatif yang pada dasarnya ada pada setiap orang, terlebih mereka yang memiliki kemampuan dan kecerdasan lebih tinggi. Sehingga potensi kreatif ini perlu dikembangkan dimulai sejak usia dini. Salah satu masalah yang selalu menarik perhatian para pakar dan masyarakat umumnya adalah hubungan antara inteligensi dengan kreativitas (Munandar, 2002:398). Inteligensi akan semakin berkembang di dunia pendidikan. Sehingga pendidik mempunyai peranan penting dalam mengembangkan potensi kreatif yang dilatih melalui penyelesaian masalah khususnya bidang matematika.

Dasar pertimbangan untuk mengembangkan kreativitas dapat diikhtisarkan sebagai berikut:

1. Dewasa ini terjadi kesenjangan antara kebutuhan akan kreativitas dan perwujudannya di dalam masyarakat pada umumnya, dan dalam pendidikan di sekolah pada khususnya.
2. Pendidikan di sekolah lebih berorientasi pada pengembangan kecerdasan (inteligensi) dari pada pengembangan kreativitas, sedangkan keduanya sama pentingnya untuk mencapai keberhasilan dalam belajar dan dalam hidup.

3. Pendidik (guru dan orang tua) perlu memahami lebih mendalam arti kreativitas yang perlu dikembangkan di rumah, di sekolah, dan di masyarakat.
4. Perlu peningkatan pelayanan pendidikan khusus bagi mereka yang berbakat istimewa sebagai sumber daya manusia berpotensi unggul padahal apabila mereka diberi kesempatan pendidikan yang sesuai dengan potensinya, dapat memberi kontribusi yang bermakna kepada masyarakat.

Usaha mendorong berfikir kreatif siswa dalam matematika digunakan konsep masalah dalam suatu pemberian tugas. Guru meminta siswa menghubungkan informasi-informasi yang diketahui dan informasi dari tugas yang harus dikerjakan, sehingga tugas itu merupakan hal baru bagi siswa. Jika siswa segera mengenal tindakan atau cara-cara menyelesaikan tugas tersebut, maka tugas tersebut merupakan tugas rutin dan tidak menjadi suatu masalah baginya. Jika tidak, maka merupakan masalah baginya. Melalui pemberian tugas pendidik dapat mencari informasi mengenai potensi kreativitas yang ada pada siswa. Jika pendidik sudah mengetahui kreativitas dasar pada siswa, maka akan memudahkan pendidikan dalam mengambil tindakan untuk mengembangkan kreativitas yang sudah dimiliki siswa.

Adapun fokus penelitian yang diambil yaitu menganalisis kreativitas siswa dalam menyelesaikan soal bilangan berpangkat dengan subjek kelas X SMK PGRI 1 Tulungagung. Berdasarkan fokus penelitian tersebut, penelitian ini memiliki tujuan yang ingin dicapai, yaitu untuk mendeskripsikan tingkat kreativitas dasar siswa dalam menyelesaikan soal bilangan berpangkat dengan subjek kelas X SMK PGRI 1 Tulungagung. Kreativitas siswa yang ditinjau berdasarkan aspek kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan. Peneliti berharap penelitian ini nantinya dapat memberikan gambaran kepada pendidik bahwa tingkat kreativitas siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematika perlu sekali untuk terus dikembangkan. Sehingga pendidik terampil dalam mengembangkan sikap dan kemampuan siswa yang dapat membantu untuk menghadapi persoalan di masa mendatang secara kreatif dan inovatif.

KAJIAN TEORI

Kreativitas

Menurut Wang, dkk (2011) kreatif merupakan kemampuan untuk memahami masalah, membuat dugaan, menghasilkan ide-ide baru, dan mengkomunikasikan hasil. Berdasarkan pendapat Ruggiero, The, Evans dan Anonim (dalam Siswono, 2008 : 15) kreatif dapat diartikan sebagai suatu kegiatan mental yang digunakan seseorang untuk membangun ide atau gagasan yang baru. Chamberlin dan Moon (2005) berpendapat bahwa kreatif yang diterapkan matematikawan membutuhkan kombinasi yang kuat dari kreatif, praktis, dan kemampuan analitis. Kreativitas (berfikir kritis atau berfikir divergen) adalah kemampuan menemukan banyak kemungkinan jawaban terhadap suatu masalah, dimana penekanannya pada kuantitas, ketepatangunaan, dan keberagaman jawaban (Siswono, 2008:17).

Pada pembahasan berfikir kreatif tidak akan lepas dengan istilah kreativitas yang lebih umum dan sering dikaji para ahli. *Bink dan Marsh* (dalam Sakolova, 2008:144) menjelaskan bahwa kreativitas adalah menghasilkan, menyaring, dan kemudian menghasilkan kembali berbagai representasi mental dalam melakukan tugas yang dituntut dan menyelesaikan berbagai tujuan. Perkembangan kreativitas sangat erat kaitannya dengan perkembangan kognitif individu karena kreativitas sesungguhnya merupakan perwujudan dari pekerjaan otak. *Clark dan Gowan* (dalam Ali dan Asrori, 2011:40) menjelaskan bahwa sesungguhnya otak manusia itu menurut fungsinya terbagi menjadi dua belahan, yaitu belahan otak kiri (*left hemisphere*) dan belahan otak kanan (*right hemisphere*). Fungsi belahan otak kiri adalah berkaitan dengan pekerjaan-pekerjaan yang bersifat ilmiah, kritis, logis, linier, teratur, sistematis, terorganisir, dan beraturan. Fungsi belahan otak kanan

adalah berkenaan dengan kegiatan- kegiatan yang bersifat nonlinier, nonverbal, holistik, humanistik, kreatif, mencipta, mendesain, bahkan mistik.

Berdasarkan uraian diatas, berpikir kreatif merupakan pemikiran tingkat tinggi yang bersifat asli, dan reflektif serta menghasilkan suatu produk yang komplek. Kemampuan berfikir kreatif tidak hanya meningkatkan kecakapan akademik, tetapi juga kecakapan personal (kesadaran diri dan keterampilan berfikir), dan sosial. Untuk menguatkan kemampuan berfikir kreatif diperlukan sebuah ide dalam beberapa bentuk yang memungkinkan pengalaman-pengalaman pribadi dan reaksi-reaksi sendiri atau lainnya untuk memperkuat keterampilan tersebut.

Pada penelitian kali ini, peneliti menggunakan tiga aspek kreatif yaitu *fluency* (kefasihan), *flexibility* (fleksibilitas), dan *novelty* (kebaruan). Penggunaan aspek *fluency*, *flexibility*, dan *novelty* ini berdasarkan yang dijelaskan oleh Sriraman (2013 : 221), Chamberlin dan Moon (2005 : 38), Wang (2011 : 4), Hwang (2007 : 194), serta Mann (2006 : 238). Pada penelitian Hwang (2007 : 202) disimpulkan bahwa kreatif merupakan faktor penting yang mempengaruhi beberapa keterampilan representasi siswa, terutama pada aspek elaborasi.

Tabel 1. Aspek Kreativitas

Aspek kreativitas	Keterangan
Kefasihan (<i>fluency</i>)	Kefasihan mengacu pada banyaknya ide-ide yang dibuat dalam merespon suatu soal, sehingga siswa menyelesaikan masalah dengan lancar dan benar, serta mampu menyampaikan ide-ide tersebut.
Fleksibilitas (<i>flexibility</i>)	Siswa memecahkan masalah dalam satu cara, kemudian menggunakan cara lain. Siswa memadukan berbagai metode penyelesaian.
Kebaruan (<i>novelty</i>)	Siswa memeriksa beberapa metode penyelesaian atau jawaban, kemudian membuat contoh lainnya yang berbeda.

Adapun indikator dari tiap tingkat kreativitas akan disajikan pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Penjenjangan Kreativitas

Tingkat	Karakteristik
Tingkat 4	Siswa mampu menunjukkan kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan. Atau kebaruan dan fleksibilitas saja dalam memecahkan masalah.
Tingkat 3	Siswa mampu menunjukkan kefasihan dan kebaruan. Atau kefasihan dan fleksibilitas dalam memecahkan masalah.
Tingkat 2	Siswa mampu menunjukkan kebaruan atau fleksibilitas dalam memecahkan masalah.
Tingkat 1	Siswa mampu menunjukkan kefasihan dalam memecahkan masalah.
Tingkat 0	Siswa tidak mampu menunjukkan tiga aspek indikator berfikir kreatif.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Adapun lokasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah di SMK PGRI 1 Tulungagung, yaitu Sekolah Menengah Kejuruan yang berlokasi di Jl. PB. Jendral Sudirman VII / 1, kelurahan kepatihan Tulungagung. Penelitian ini dilakukan pada semester ganjil tahun ajaran 2013/2014. Peneliti berperan sebagai perencana, pelaksana pengumpulan data, analisis, penafsir data, dan pada akhirnya peneliti menjadi pelapor hasil penelitiannya.

Sumber data dalam penelitian ini adalah berupa data deskriptif berdasarkan hasil instrumen observasi, wawancara, dan langkah-langkah penyelesaian soal yang dikerjakan oleh siswa kelas X Kelompok Administrasi Perkantoran di SMK PGRI 1 Tulungagung. Pertama peneliti melakukan Tes

1 yang selanjutnya akan dijadikan sebagai bahan analisis untuk dipadukan dengan hasil observasi awal. Sumber data primer diperoleh dari Tes 2 sebagai data pembanding Tes 1, sekaligus sebagai dasar pertimbangan konsistensi dari data yang diperoleh pada saat melakukan observasi. Berdasarkan observasi, tes 1, dan tes 2 didapatkan suatu informasi mengenai kualitas hasil belajar awal siswa terhadap materi bilangan berpangkat. Pada tahap selanjutnya sumber data sekunder akan dilakukan dengan wawancara. Subyek penelitian dalam penelitian ini difokuskan pada 12 siswa kelas X Administrasi perkantoran SMK PGRI 1 Tulungagung.

Proses analisis penelitian ini yaitu:

1. Analisis domain
Analisis domain dilakukan terhadap data yang diperoleh dari pengamatan berperan serta/wawancara atau pengamatan deskriptif yang terdapat dalam catatan lapangan.
2. Analisis taksonomi
Analisis taksonomi dilakukan setelah analisa domain selesai. Melakukan pengamatan dan wawancara terfokus berdasarkan fokus yang telah dipilih oleh peneliti. Hasil terpilih untuk memperdalam data.
3. Analisis komponen
Analisis komponen dilakukan dengan wawancara terpilih untuk memperdalam data yang telah ditemukan melalui pengujian sejumlah pertanyaan yang kontras.
4. Analisis tema
Analisis tema merupakan seperangkat prosedur untuk memahami secara holistik pemandangan yang sedang diteliti. Pada penelitian ini dapat diartikan sebagai upaya mengetahui dan menyimpulkan tingkat kreativitas dasar dari subjek yang dipilih berdasarkan aspek *fluency*, *flexibility*, dan *novelty*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini menggunakan instrumen observasi, tes dan wawancara. Pada bagian hasil dan pembahasan ini akan disajikan hasil analisis berdasarkan observasi, tes, dan wawancara.

Hasil Tes dan Wawancara

Siswa Kode NA

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, peneliti menyimpulkan bahwa subjek NA *fasih* dalam menyelesaikan soal 3b (percakapan 4 dan 6). Subjek NA mampu menunjukkan cara atau metode penyelesaian yang lain (percakapan 6), sehingga termasuk dalam kategori *fleksibel*. Tetapi tidak memunculkan contoh baru (percakapan 8). Peneliti menyimpulkan bahwa komponen kreativitas yang dipenuhi subjek NA untuk soal 3b adalah *kefasihan* dan *fleksibilitas*, sehingga kreativitasnya pada tingkat 3. Serangkaian tahapan dapat dilihat pada sajian data berikut:

SOAL 3b

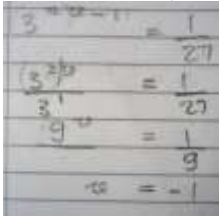
3. Carilah nilai x!

a. $3^{2x-1} = \frac{1}{27}$

jawaban

$$\begin{aligned} 3^{2x-1} &= \frac{1}{27} \\ 3^{2x-1} &= 3^{-3} \\ 2x-1 &= -3 \\ 2x &= -3+1 \\ 2x &= -2 \\ x &= \frac{-2}{2} \\ x &= -1 \end{aligned}$$

Subjek NA mengerjakan soal 3b dengan langkah-langkah dan jawaban yang benar. Adapun hasil wawancara dengan subjek NA untuk soal 3b, yaitu sebagai berikut:

- (1)Peneliti : “Untuk soal 3b masuk pada sifat apa?”
 (2)NA : “sama kayak yang a ini pak, persamaan pangkat sederhana.”
 (3)Peneliti : “Sekarang coba kamu jelaskan!”
 (4)NA : “Pertama $\frac{1}{27}$ diubah menjadi $\frac{1}{3^3}$ dan bisa ditulis 3^{-3} . Karena bilangan pokoknya sama-sama 3. Lalu ditulis persamaan pangkatnya $2x-1 = -3$, sehingga $2x = -2$, hasilnya ini -1 .”
 (5)Peneliti : “Bisa buat cara lain?”
 (6)NA : “Saya coba ya Pak. Hehee..
 (selesai mengerjakan)
- 
- langkah awalnya 3^{2x-1} dirubah dulu dalam bentuk pembagian bilangan pangkat menjadi $\frac{3^{2x}}{3} = \frac{1}{27}$, lalu 3^2 dicari dulu nilainya yaitu 9, dan kedua ruas dikalikan 3. Menjadi $9^x = \frac{1}{9}$, jadi $x = -1$ kalo pakai sifat pangkat negatif.”
- (7)Peneliti : “Oke, bagus sekali. Sekarang coba buat contoh soal yang mirip beserta caranya!”
 (8)NA : “gimana to Pak, kayake gak bisa.”

Siswa Kode RER

Berdasarkan hasil observasi, tes, dan wawancara dengan subjek RER, peneliti membuat sebuah analisis yang berpedoman pada komponen kreativitas. Subjek RER tidak mampu menunjukkan cara atau metode penyelesaian yang lain pada saat wawancara. Sehingga tidak memunculkan kebaruan dari hasilnya dan tidak mampu memberikan contoh soal lain beserta penyelesaiannya. Peneliti menyimpulkan bahwa tidak ada komponen kreativitas yang dipenuhi subjek RER untuk soal 1a, sehingga kreativitasnya pada tingkat 0. Pada soal 1b subjek RER tidak mampu menunjukkan cara atau metode penyelesaian yang lain pada saat wawancara. Sehingga tidak memunculkan kebaruan dari hasilnya, serta tidak mampu memberikan contoh soal lain beserta penyelesaiannya. Hasil analisis komponen kreativitas yang dipenuhi subjek RER untuk soal 1b adalah *kefasihan*, sehingga kreativitasnya pada tingkat 1.

Pada hasil tes untuk soal 2a, peneliti menemukan kurangnya penjabaran sifat perpangkatan dari perkalian bilangan berpangkat. Ketika wawancara, subjek RER menjelaskan tentang penjabaran sifat perpangkatan dari perkalian bilangan berpangkat, jika dituliskan akan menjadi $a^{(-2) \times 3} b^{1 \times 3}$. Berdasarkan tes dan wawancara, subjek RER dalam kategori *fasih*. Tetapi tidak mampu menunjukkan cara atau metode penyelesaian yang lain. Sehingga tidak memunculkan kebaruan dari hasilnya dan juga tidak mempunyai contoh lain. Peneliti menyimpulkan bahwa komponen kreativitas yang dipenuhi subjek RER untuk soal 2a adalah *kefasihan*, sehingga kreativitasnya pada tingkat 1. Pada hasil tes untuk soal 2b, peneliti menyimpulkan bahwa komponen kreativitas yang dipenuhi subjek RER untuk soal 2b adalah *kefasihan*, sehingga kreativitasnya pada tingkat 1.

Dari hasil tes dengan didukung hasil wawancara, subjek RER tidak fasih dalam menyelesaikan soal 3a. Subjek RER juga tidak mampu menunjukkan cara atau metode penyelesaian yang lain dan tidak memunculkan kebaruan. Peneliti menyimpulkan bahwa tidak ada komponen

keaktivitas yang dipenuhi subjek RER untuk soal 3a, sehingga kreativitasnya pada tingkat 0. Pada soal 3b tidak ada komponen kreativitas yang dipenuhi subjek RER, sehingga kreativitasnya pada tingkat 0.

Siswa Kode NEW

Berdasarkan hasil tes dengan didukung hasil wawancara, subjek NEW tidak ingat sifat yang dipakai untuk mengerjakan sehingga tidak fasih dalam menyelesaikan soal 1a. Subjek NEW mampu menunjukkan cara atau metode penyelesaian yang lain sehingga subjek NEW *fleksibel* dalam mengerjakan soal 1a, tetapi tidak mampu memberikan contoh soal lainnya. Peneliti menyimpulkan bahwa komponen kreativitas yang dipenuhi subjek NEW untuk soal 1a adalah *fleksibilitas*, sehingga kreativitasnya pada tingkat 2. Untuk soal 1b komponen kreativitas yang dipenuhi subjek NEW adalah *fleksibilitas*, sehingga kreativitasnya pada tingkat 2.

Pada jawaban dan hasil wawancara untuk soal 2a, subjek NEW bisa lancar dan benar dalam menyelesaikan soal sehingga subjek NEW dalam kategori *fasih*. Subjek NEW tidak mampu menunjukkan cara atau metode penyelesaian yang lain pada saat wawancara. Sehingga tidak memunculkan kebaruan dari hasilnya, serta tidak mampu memberikan contoh soal lain beserta penyelesaiannya. Komponen kreativitas yang dipenuhi subjek NEW untuk soal 2a adalah *kefasihan*, sehingga kreativitasnya pada tingkat 1. Komponen kreativitas yang dipenuhi subjek NEW untuk soal 2b adalah *kefasihan*, sehingga kreativitasnya pada tingkat 1. Subjek NEW mampu mengerjakan soal 3a dengan lancar dan benar. Berdasarkan hasil tes dan wawancara, sehingga subjek NEW *fasih* dalam menyelesaikan soal 3a. Akan tetapi, subjek NEW tidak mampu menunjukkan cara atau metode penyelesaian yang lain dan tidak memunculkan contoh baru. Peneliti menyimpulkan bahwa komponen kreativitas yang dipenuhi subjek NEW untuk soal 3a adalah *kefasihan*, sehingga kreativitasnya pada tingkat 1. Untuk soal 3b tidak ada komponen kreativitas yang dipenuhi subjek NEW, sehingga kreativitasnya pada tingkat 0.

Siswa Kode NS

Berdasarkan hasil wawancara, peneliti melihat bahwa subjek NS tidak mampu menyederhanakan, dan mencari nilai akhir. Sehingga subjek NS tidak fasih dalam menyelesaikan soal 1a. Subjek NS juga tidak mampu menunjukkan cara atau metode penyelesaian yang lain. Serta tidak mampu memunculkan contoh baru. Peneliti menyimpulkan bahwa tidak ada komponen kreativitas yang dipenuhi subjek NS untuk soal 1a, sehingga kreativitasnya pada tingkat 0. Komponen kreativitas yang dipenuhi subjek NS untuk soal 1b adalah *kefasihan*, sehingga kreativitasnya pada tingkat 1.

Berdasarkan hasil wawancara untuk soal 2a, peneliti melihat bahwa subjek NS tidak mampu menyederhanakan, dan tidak mampu merubah ke pangkat positif. Sehingga subjek NS tidak fasih dalam menyelesaikan soal 2a. Subjek NS juga tidak mampu menunjukkan cara atau metode penyelesaian yang lain. Serta tidak mampu memunculkan contoh baru. Peneliti menyimpulkan bahwa tidak ada komponen kreativitas yang dipenuhi subjek NS untuk soal 2a, sehingga kreativitasnya pada tingkat 0. Untuk soal 2b tidak ada komponen kreativitas yang dipenuhi subjek NS, sehingga kreativitasnya pada tingkat 0. Subjek NS mampu mengerjakan soal 3a dengan lancar dan benar. Berdasarkan hasil tes dan wawancara, sehingga subjek NS *fasih* dalam menyelesaikan soal 3a. Akan tetapi, subjek NS tidak mampu menunjukkan cara atau metode penyelesaian yang lain dan tidak memunculkan contoh baru. Peneliti menyimpulkan bahwa komponen kreativitas yang dipenuhi subjek NS untuk soal 3a adalah *kefasihan*, sehingga kreativitasnya pada tingkat 1. Pada soal 3b, subjek NS kurang tepat pada penghitungan hasil akhir yang seharusnya $x = -1$, NS memberikan jawaban $x = 1$. Sehingga subjek NS tidak fasih dalam menyelesaikan soal 3b. Dengan didukung hasil wawancara, dimana subjek NS tidak mampu memberikan cara penyelesaian yang lain. Serta tidak memunculkan contoh baru. Peneliti menyimpulkan bahwa tidak ada komponen kreativitas yang dipenuhi subjek NS untuk soal 3b, sehingga kreativitasnya pada tingkat 0.

Siswa Kode NAN

Berdasarkan jawaban dan hasil wawancara, subjek NAN bisa lancar dan benar dalam menyelesaikan soal 1a, sehingga subjek NAN dalam kategori *fasih*. Subjek NAN tidak mampu menunjukkan cara atau metode penyelesaian yang lain pada saat wawancara. Serta tidak mampu memberikan contoh soal lain beserta penyelesaiannya. Dari hasil tes dan wawancara, peneliti menyimpulkan bahwa komponen kreativitas yang dipenuhi subjek NAN untuk soal 1a adalah *kefasihan*, sehingga kreativitasnya pada tingkat 1. Komponen kreativitas yang dipenuhi subjek NAN untuk soal 1b adalah *kefasihan*, sehingga kreativitasnya pada tingkat 1.

Subjek NAN bisa lancar dan benar dalam menyelesaikan soal 2a, sehingga subjek NAN dalam kategori *fasih*. Subjek NAN tidak mampu menunjukkan cara atau metode penyelesaian yang lain pada saat wawancara. Serta tidak mampu memberikan contoh soal lain beserta penyelesaiannya. Dari hasil tes dan wawancara, peneliti menyimpulkan bahwa komponen kreativitas yang dipenuhi subjek NAN untuk soal 2a adalah *kefasihan*, sehingga kreativitasnya pada tingkat 1. Komponen kreativitas yang dipenuhi subjek NAN untuk soal 2b adalah *kefasihan*, sehingga kreativitasnya pada tingkat 1. Subjek NAN mampu mengerjakan soal 3a dengan lancar dan benar. Berdasarkan hasil tes dan wawancara, sehingga subjek NAN *fasih* dalam menyelesaikan soal 3a. Akan tetapi, subjek NAN tidak mampu menunjukkan cara atau metode penyelesaian yang lain dan tidak memunculkan contoh baru. Peneliti menyimpulkan bahwa komponen kreativitas yang dipenuhi subjek NAN untuk soal 3a adalah *kefasihan*, sehingga kreativitasnya pada tingkat 1. Untuk soal 3b tidak ada komponen kreativitas yang dipenuhi subjek NAN, sehingga kreativitasnya pada tingkat 0.

Siswa Kode RM

Pada cara kedua memiliki langkah dan jawaban yang tepat. Cara ketiga yang diberikan diatas, sangatlah tepat dan memiliki langkah yang lebih jelas dan singkat. Akan tetapi subjek RM kurang fasih dalam konsepnya. Subjek RM mampu membuat cara penyelesaian yang sehingga mencapai komponen *fleksibel*. Subjek RM tidak mampu membuat contoh soal baru. Dari hasil tes dan wawancara, peneliti menyimpulkan bahwa komponen kreativitas yang dipenuhi subjek RM untuk soal 1a adalah *fleksibilitas*, sehingga kreativitasnya pada tingkat 2. Untuk soal 1b komponen kreativitas yang dipenuhi subjek RM adalah *fleksibilitas*, sehingga kreativitasnya pada tingkat 2.

Pada soal 2a peneliti melihat bahwa subjek RM tidak mampu menyederhanakan, dan tidak mampu merubah ke pangkat positif. Sehingga subjek RM tidak fasih dalam menyelesaikan soal 2a. Subjek RM juga tidak mampu menunjukkan cara atau metode penyelesaian yang lain, serta tidak mampu memunculkan contoh baru. Peneliti menyimpulkan bahwa tidak ada komponen kreativitas yang dipenuhi subjek RM untuk soal 2a, sehingga kreativitasnya pada tingkat 0. Untuk soal 2b komponen kreativitas yang dipenuhi subjek RM adalah *kefasihan* dan *fleksibilitas*, sehingga kreativitasnya pada tingkat 3. Subjek RM mampu mengerjakan soal 3a dengan lancar dan benar. Berdasarkan hasil tes dan wawancara, sehingga subjek RM *fasih* dalam menyelesaikan soal 3a. Akan tetapi, subjek RM tidak mampu menunjukkan cara atau metode penyelesaian yang lain dan tidak memunculkan contoh baru. Peneliti menyimpulkan bahwa komponen kreativitas yang dipenuhi subjek RM untuk soal 3a adalah *kefasihan*, sehingga kreativitasnya pada tingkat 1. Untuk soal 3b komponen kreativitas yang dipenuhi subjek RM adalah *kefasihan*, sehingga kreativitasnya pada tingkat 1.

Siswa Kode NL

Berdasarkan jawaban dan hasil wawancara, subjek NL bisa lancar dan benar dalam menyelesaikan soal 1a, sehingga subjek NL dalam kategori *fasih*. Subjek NL tidak mampu menunjukkan cara atau metode penyelesaian yang lain pada saat wawancara. Serta tidak mampu memberikan contoh soal lain beserta penyelesaiannya. Dari hasil tes dan wawancara, peneliti

menyimpulkan bahwa komponen kreativitas yang dipenuhi subjek NL untuk soal 1a adalah *kefasihan*, sehingga kreativitasnya pada tingkat 1. Untuk soal 1b komponen kreativitas yang dipenuhi subjek NL adalah *kefasihan* dan *fleksibilitas*, sehingga kreativitasnya pada tingkat 3.

Berdasarkan jawaban dan hasil wawancara, subjek NL bisa lancar dan benar dalam menyelesaikan soal 2a, sehingga subjek NL dalam kategori *fasih*. Subjek NL tidak mampu menunjukkan cara atau metode penyelesaian yang lain pada saat wawancara. Sehingga tidak memunculkan kebaruan dari hasilnya, serta tidak mampu memberikan contoh soal lain beserta penyelesaiannya. Dari hasil tes dan wawancara, peneliti menyimpulkan bahwa komponen kreativitas yang dipenuhi subjek NL untuk soal 2a adalah *kefasihan*, sehingga kreativitasnya pada tingkat 1. Untuk soal 2b komponen kreativitas yang dipenuhi subjek NL adalah *kefasihan*, sehingga kreativitasnya pada tingkat 1. Subjek NL mampu mengerjakan soal 3a dengan lancar dan benar. Berdasarkan hasil tes dan wawancara, sehingga subjek NL *fasih* dalam menyelesaikan soal 3a. Akan tetapi, subjek NL tidak mampu menunjukkan cara atau metode penyelesaian yang lain dan tidak memunculkan contoh baru. Peneliti menyimpulkan bahwa komponen kreativitas yang dipenuhi subjek NL untuk soal 3a adalah *kefasihan*, sehingga kreativitasnya pada tingkat 1. Untuk soal 3b tidak ada komponen kreativitas yang dipenuhi subjek NL, sehingga kreativitasnya pada tingkat 0.

Siswa Kode PR

Pada cara kedua memiliki langkah dan jawaban yang tepat. Subjek PR *fasih* dalam konsepnya. Subjek PR mampu membuat cara penyelesaian yang lain sehingga mencapai komponen *fleksibel*. Subjek PR tidak mampu membuat contoh soal baru. Dari hasil tes dan wawancara, peneliti menyimpulkan bahwa komponen kreativitas yang dipenuhi subjek PR untuk soal 1a adalah *kefasihan* dan *fleksibilitas*, sehingga kreativitasnya pada tingkat 3. Untuk soal 1b komponen kreativitas yang dipenuhi subjek PR adalah *kefasihan* dan *fleksibilitas*, sehingga kreativitasnya pada tingkat 3.

Pada hasil tes untuk soal 2a, peneliti menemukan kurangnya penjabaran sifat perpangkatan dari perkalian bilangan berpangkat. Ketika wawancara, subjek PR menjelaskan penulisan $a^{(-2) \times 3} b^{1 \times 3}$. Berdasarkan tes dan wawancara, subjek PR dalam kategori *fasih*. Tetapi tidak mampu menunjukkan cara atau metode penyelesaian yang lain. Serta juga tidak mempunyai contoh lain. Peneliti menyimpulkan bahwa komponen kreativitas yang dipenuhi subjek PR untuk soal 2a adalah *kefasihan*, sehingga kreativitasnya pada tingkat 1. Untuk soal 2b komponen kreativitas yang dipenuhi subjek PR adalah *kefasihan*, sehingga kreativitasnya pada tingkat 1. Subjek PR tidak fasih dalam menyelesaikan soal 3a. Subjek PR mampu menunjukkan cara atau metode penyelesaian yang lain, sehingga dalam kategori *fleksibel*. Tetapi tidak memunculkan contoh baru. Peneliti menyimpulkan bahwa komponen kreativitas yang dipenuhi subjek PR untuk soal 3a adalah *fleksibilitas*, sehingga kreativitasnya pada tingkat 2. Untuk soal 3b tidak ada komponen kreativitas yang dipenuhi subjek PR, sehingga kreativitasnya pada tingkat 0.

Siswa Kode NMA

Berdasarkan jawaban dan hasil wawancara, subjek NMA bisa lancar dan benar dalam menyelesaikan soal 1a, sehingga subjek NMA dalam kategori *fasih*. Subjek NMA tidak mampu menunjukkan cara atau metode penyelesaian yang lain pada saat wawancara. Serta tidak mampu memberikan contoh soal lain beserta penyelesaiannya. Dari hasil tes dan wawancara, peneliti menyimpulkan bahwa komponen kreativitas yang dipenuhi subjek NMA untuk soal 1a adalah *kefasihan*, sehingga kreativitasnya pada tingkat 1. Untuk soal 1b komponen kreativitas yang dipenuhi subjek NMA adalah *kefasihan* dan *fleksibilitas*, sehingga kreativitasnya pada tingkat 3.

Pada soal 2a subjek NMA bisa lancar dan benar dalam menyelesaikan soal 2a, sehingga subjek NMA dalam kategori *fasih*. Subjek NMA tidak mampu menunjukkan cara atau metode penyelesaian yang lain pada saat wawancara. Serta tidak mampu memberikan contoh soal lain beserta

penyelesaiannya. Dari hasil tes dan wawancara, peneliti menyimpulkan bahwa komponen kreativitas yang dipenuhi subjek NMA untuk soal 2a adalah *kefasihan*, sehingga kreativitasnya pada tingkat 1. Untuk soal 2b komponen kreativitas yang dipenuhi subjek NMA adalah *kefasihan*, sehingga kreativitasnya pada tingkat 1. Hasil tes dengan didukung hasil wawancara, subjek NMA *fasih* dalam menyelesaikan soal 3a. Subjek NMA mampu menunjukkan cara atau metode penyelesaian yang lain, sehingga dalam kategori *fleksibel*. Tetapi tidak memunculkan contoh baru. Peneliti menyimpulkan bahwa komponen kreativitas yang dipenuhi subjek NMA untuk soal 3a adalah *kefasihan* dan *fleksibilitas*, sehingga kreativitasnya pada tingkat 3. Untuk soal 3b komponen kreativitas yang dipenuhi subjek NMA adalah *kefasihan*, sehingga kreativitasnya pada tingkat 1.

Siswa Kode PY

Subjek PY *fasih* dan mampu membuat cara penyelesaian yang sehingga mencapai komponen *fleksibel*. Subjek PY tidak mampu membuat contoh soal baru. Dari hasil tes dan wawancara, peneliti menyimpulkan bahwa komponen kreativitas yang dipenuhi subjek PY untuk soal 1a adalah *kefasihan* dan *fleksibilitas*, sehingga kreativitasnya pada tingkat 3. Untuk soal 1b komponen kreativitas yang dipenuhi subjek PY adalah *kefasihan* dan *fleksibilitas*, sehingga kreativitasnya pada tingkat 3.

Pada soal 2b peneliti melihat bahwa subjek PY tidak mampu menyederhanakan, dan tidak mampu merubah ke pangkat positif. Sehingga subjek PY tidak *fasih* dalam menyelesaikan soal 2a. Subjek PY juga tidak mampu menunjukkan cara atau metode penyelesaian yang lain. Serta tidak mampu memunculkan contoh baru. Peneliti menyimpulkan bahwa tidak ada komponen kreativitas yang dipenuhi subjek PY untuk soal 2a, sehingga kreativitasnya pada tingkat 0. Untuk soal 2b komponen kreativitas yang dipenuhi subjek PY adalah *kefasihan* dan *fleksibilitas*, sehingga kreativitasnya pada tingkat 3.

Subjek PY mampu mengerjakan soal 3a dengan lancar dan benar. Berdasarkan hasil tes dan wawancara, sehingga subjek PY *fasih* dalam menyelesaikan soal 3a. Akan tetapi, subjek PY tidak mampu menunjukkan cara atau metode penyelesaian yang lain dan tidak memunculkan contoh baru. Peneliti menyimpulkan bahwa komponen kreativitas yang dipenuhi subjek PY untuk soal 3a adalah *kefasihan*, sehingga kreativitasnya pada tingkat 1. Untuk soal 3b tidak ada komponen kreativitas yang dipenuhi subjek PY, sehingga kreativitasnya pada tingkat 0.

Siswa Kode MJ

Berdasarkan jawaban dan hasil wawancara, subjek MJ bisa lancar dan benar dalam menyelesaikan soal 1a, sehingga subjek MJ dalam kategori *fasih*. Subjek MJ tidak mampu menunjukkan cara atau metode penyelesaian yang lain pada saat wawancara. Serta tidak mampu memberikan contoh soal lain beserta penyelesaiannya. Dari hasil tes dan wawancara, peneliti menyimpulkan bahwa komponen kreativitas yang dipenuhi subjek MJ untuk soal 1a adalah *kefasihan*, sehingga kreativitasnya pada tingkat 1. Untuk soal 1b komponen kreativitas yang dipenuhi subjek MJ adalah *kefasihan*, sehingga kreativitasnya pada tingkat 1. Subjek MJ bisa lancar dan benar dalam menyelesaikan soal 2a, sehingga subjek MJ dalam kategori *fasih*. Subjek MJ mampu menunjukkan cara atau metode penyelesaian yang lain pada saat wawancara. Sehingga termasuk kategori *fleksibel*. Tetapi tidak mampu memberikan contoh soal lain beserta penyelesaiannya. Dari hasil tes dan wawancara, peneliti menyimpulkan bahwa komponen kreativitas yang dipenuhi subjek MJ untuk soal 2a adalah *kefasihan* dan *fleksibilitas*, sehingga kreativitasnya pada tingkat 3. Untuk soal 2b komponen kreativitas yang dipenuhi subjek MJ adalah *kefasihan* dan *fleksibilitas*, sehingga kreativitasnya pada tingkat 3.

Subjek MJ *fasih* dalam menyelesaikan soal 3a. Subjek MJ mampu menunjukkan cara atau metode penyelesaian yang lain, sehingga dalam kategori *fleksibel*. Tetapi tidak memunculkan contoh

baru. Peneliti menyimpulkan bahwa komponen kreativitas yang dipenuhi subjek MJ untuk soal 3a adalah *kefasihan* dan *fleksibilitas*, sehingga kreativitasnya pada tingkat 3. Untuk soal 3b komponen kreativitas yang dipenuhi subjek MJ adalah *kefasihan*, sehingga kreativitasnya pada tingkat 1.

Siswa Kode NM

Subjek NM *fasih* dalam konsepnya dan mampu membuat cara penyelesaian yang sehingga mencapai komponen *fleksibel*. Subjek NM tidak mampu membuat contoh soal baru. Dari hasil tes dan wawancara, peneliti menyimpulkan bahwa komponen kreativitas yang dipenuhi subjek NM untuk soal 1a adalah *kefasihan* dan *fleksibilitas*, sehingga kreativitasnya pada tingkat 3. Untuk soal 1b komponen kreativitas yang dipenuhi subjek NM adalah *kefasihan* dan *fleksibilitas*, sehingga kreativitasnya pada tingkat 3.

Subjek NM bisa lancar dan benar dalam menyelesaikan soal 2a, sehingga subjek NM dalam kategori *fasih*. Subjek NM tidak mampu menunjukkan cara atau metode penyelesaian yang lain pada saat wawancara. Sehingga tidak memunculkan kebaruan dari hasilnya, serta tidak mampu memberikan contoh soal lain beserta penyelesaiannya. Dari hasil tes dan wawancara, peneliti menyimpulkan bahwa komponen kreativitas yang dipenuhi subjek NM untuk soal 2a adalah *kefasihan*, sehingga kreativitasnya pada tingkat 1. Untuk soal 2b komponen kreativitas yang dipenuhi subjek NM adalah *kefasihan*, sehingga kreativitasnya pada tingkat 1. Subjek NM *fasih* dalam menyelesaikan soal 3a. Subjek NM mampu menunjukkan cara atau metode penyelesaian yang lain, sehingga dalam kategori *fleksibel*. Tetapi tidak memunculkan contoh baru. Peneliti menyimpulkan bahwa komponen kreativitas yang dipenuhi subjek NM untuk soal 3a adalah *kefasihan* dan *fleksibilitas*, sehingga kreativitasnya pada tingkat 3. Untuk soal 3b komponen kreativitas yang dipenuhi subjek NM adalah *kefasihan*, sehingga kreativitasnya pada tingkat 1.

Temuan Penelitian

Berdasarkan serangkaian kegiatan yang dilakukan dalam penelitian dengan tema kreativitas siswa dalam menyelesaikan soal bilangan berpangkat pada subjek kelas X SMK PGRI 1 Tulungagung, peneliti mendapatkan temuan dalam penelitian yang disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Tingkat Kreativitas Siswa

SO AL	TINGKAT KREATIVITAS SISWA											
	RER	NEW	NS	NAN	RM	NL	PR	NMA	PY	MJ	NM	NA
1 a	TK 0	TK 2	TK 0	TK 1	TK 2	TK 1	TK 3	TK 1	TK 3	TK 1	TK 3	TK 3
1 b	TK 1	TK 2	TK 1	TK 1	TK 2	TK 3	TK 3	TK 3	TK 3	TK 1	TK 3	TK 3
2 a	TK 1	TK 1	TK 0	TK 1	TK 0	TK 1	TK 1	TK 1	TK 0	TK 3	TK 1	TK 3
2 b	TK 1	TK 1	TK 0	TK 1	TK 3	TK 1	TK 1	TK 1	TK 3	TK 3	TK 1	TK 3
2 d	TK 1	TK 1	TK 0	TK 1	TK 1	TK 1	TK 1	TK 1	TK 1	TK 1	TK 1	TK 3
3 a	TK 0	TK 1	TK 1	TK 1	TK 1	TK 1	TK 2	TK 3	TK 1	TK 3	TK 3	TK 1
3 b	TK 0	TK 0	TK 1	TK 0	TK 1	TK 1	TK 1	TK 1	TK 0	TK 1	TK 1	TK 3

Berdasarkan tabel di atas, ketercapaian kreativitas pada tingkat 3 adalah 25 %. Untuk ketercapaian kreativitas pada tingkat 2 adalah 5,95 %. Ketercapaian untuk kreativitas tingkat 1 adalah 54,76 %. Serta untuk ketercapaian kreativitas pada tingkat 0 sebesar 13,1 %, dan pada tingkat 0 ini siswa tidak mampu memenuhi komponen kreativitas atau dengan kata lain siswa tidak mampu menyelesaikan soal dengan benar.

PENUTUP

Berdasarkan serangkaian penelitian dengan tujuan untuk mendeskripsikan tingkat kreativitas siswa dalam menyelesaikan soal bilangan berpangkat dengan subjek kelas X SMK PGRI 1 Tulungagung. Diperoleh suatu simpulan bahwa ketercapaian kreativitas pada tingkat 3 adalah 25 % yang dipenuhi dengan komponen kreativitas kefasihan (*fluency*) dan fleksibilitas (*flexibility*). Untuk ketercapaian kreativitas pada tingkat 2 dipenuhi dengan komponen kreativitas fleksibilitas (*flexibility*) adalah 5,95 %. Sedangkan untuk ketercapaian kreativitas tingkat 1 dipenuhi dengan komponen kreativitas kefasihan (*fluency*) mencapai 54,76 %. Serta untuk kreativitas pada tingkat 0 sebesar 13,1 %, dan pada tingkat 0 ini siswa tidak mampu memenuhi komponen kreativitas atau dengan kata lain siswa tidak mampu menyelesaikan soal dengan benar.

Saran dari peneliti untuk lebih memperhatikan kreativitas dasar yang dimiliki oleh siswa, sehingga potensi kreatif dari siswa akan tetap terus dikembangkan. Jika sudah mengetahui kreativitas dasar yang dimiliki siswa, perlu adanya rancangan suatu metode untuk memperbaiki dan mengembangkan potensi kreatif tersebut.

DAFTAR RUJUKAN

- Ali, Mohammad dan Asrori, Mohammad. 2011. *Psikologi Remaja Perkembangan Peserta didik*. Jakarta: Bumi Angkasa.
- Chamberlin, S.A. and Moon, S.M.. 2005. Model-Eliciting Activities as a Tool to Develop and Identify Creatively Gifted Mathematicians. *The Journal of Secondary Gifted Education*. Volume XVII, No. 1. 37–47
- Hwang, W.-Y., Chen, N.-S., Dung, J.-J., & Yang, Y.-L.. 2007. Multiple Representation Skills and Creativity Effects on Mathematical Problem Solving using a Multimedia Whiteboard System. *Journal of Educational Technology and Society*. Volume 10, no. 2. 191-212.
- Mann, E.L.. 2006. Creativity: The Essence of Mathematics. *Journal for the Education of the Gifted*. Volume 30, No. 2. 236–260
- Munandar, Utami. 2002. *Kreativitas dan Keberbakatan: Strategi mewujudkan potensi kreatif dan bakat*. Jakarta: Gramedia pustaka utama.
- Permendikbud. 2013. *Nomor 64 : Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta : Kemendikbud
- Siswono, T. Y. E.. 2008. *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif*. Surabaya: Unesa Universitas Press.
- Sokolova, Irina V., et. all.. (2008) *Kepribadian anak*. Yogyakarta: Katahati.
- Sriraman, B., Haavold, P., Lee, K.. 2013. Mathematical creativity and giftedness: a commentary on and review of theory, new operational views, and ways forward. *ZDM Mathematics Education*. DOI 10.1007/s11858-013-0494-6. Volume 45. 215–225.
- Wang, A. Y.. 2011. Contexts of Creative Thinking: A Comparison on Creative Performance of Student Teachers in Taiwan and the United States. *Journal of International and Cross Cultural Studies*. Volume 2. 1-14.