

Identifikasi Proses Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Tipe *Multiple Solution Task*

Adi Satrio Ardiansyah¹⁾, Afianita Dewi Sunaringtyas²⁾

Jurusan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Semarang

¹⁾AdiSatrioAS149@gmail.com,

²⁾nitaa491@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan proses berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah tipe *Multiple Solution Task* (MST). Penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif dengan subjek penelitiannya adalah siswa kelas X MIPA 6 di SMA 5 Semarang. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan metode tes dan wawancara. Tes dianalisis untuk mengidentifikasi tingkat kemampuan berpikir kreatif (TKBK) siswa berdasarkan kefasihan, keluwesan, dan kebaruan. Wawancara dianalisis untuk mendeskripsikan proses berpikir kreatif siswa berpedoman model *Wallas* yang meliputi tahap persiapan, inkubasi, iluminasi, dan verifikasi.

Hasil penelitian menunjukkan proses berpikir kreatif siswa (1) pada tahap *persiapan* siswa TKBK 0, 2, 3, dan 4 mampu menyebutkan informasi, dan untuk memperoleh informasi siswa TKBK 0 membaca masalah beberapa kali tanpa suara, sedangkan siswa TKBK 2, 3, dan 4 perlu mengeluarkan suara; (2) pada tahap *inkubasi* siswa TKBK 0, 2, 3, dan 4 dapat menyebutkan materi pendukung dan menyelesaikan masalah dengan runtut, namun ada siswa TKBK 0 yang tidak dapat menyebutkan materi pendukung, dan untuk memahami masalah, siswa TKBK 0 dan 2 mencatat poin masalah dan melakukan pengecekan akhir, sedangkan siswa TKBK 4 membaca masalah secara sekilas dan mencatat poin masalah, dan siswa TKBK 3 perlu membaca secara keseluruhan dan poin masalah; (3) pada tahap *iluminasi*, siswa TKBK 0, 2, 3, dan 4 mampu mendapatkan model matematika dan strategi penyelesaian masalah, namun ada siswa TKBK 0 yang menjelaskan strategi penyelesaian masalah yang kurang tepat; dan (4) pada tahap *verifikasi*, siswa TKBK 0, 2, 3, dan 4 memeriksa jawaban dan memiliki keyakinan terhadap hasil jawaban, namun ada siswa TKBK 3 yang tidak memeriksa jawaban dan ada siswa TKBK 0 yang tidak yakin dengan hasil jawabannya.

Hasil tersebut menyebutkan bahwa masing – masing TKBK memiliki kesamaan dan perbedaan proses berpikir kreatif dalam menyelesaikan masalah tipe MST. Temuan lain dalam penelitian ini menyebutkan bahwa banyak siswa yang tergolong TKBK 0 (Tidak Kreatif). Oleh karena itu perlu diadakan penelitian lanjutan sebagai upaya untuk meningkatkan dan mengembangkan kemampuan berpikir kreatif. Selain itu, peneliti memberikan saran kepada guru mata pelajaran matematika untuk mengembangkan pembelajaran matematika berbasis peningkatan atau pengembangan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Kata kunci: Identifikasi, Proses Berpikir Kreatif, *Multiple Solution Task*.

A. Pendahuluan

Berpikir adalah keaktifan pribadi manusia yang mengakibatkan penemuan yang terarah kepada suatu tujuan (Purwanto, 2010). Berpikir merupakan suatu kegiatan mental yang dialami seseorang bila mereka dihadapkan pada suatu masalah atau situasi yang harus dipecahkan (Siswono, 2008). Berpikir terdiri dari beberapa jenis, salah satunya berpikir kreatif. Membahas berpikir kreatif tidak akan lepas dengan istilah kreativitas yang lebih umum.

Masyarakat pada umumnya mengatakan bahwa tidak ada hubungan antara matematika dengan kreativitas. Namun menurut Kiesswetter dalam Pehkonen (1997) menyatakan bahwa berpikir fleksibel yang merupakan salah satu komponen kreativitas adalah salah satu kemampuan terpenting yang harus dimiliki oleh pemecah masalah. Selain itu, Bioshop dalam Pehkonen (1997) juga menambahkan bahwa seseorang harus memiliki dua kemampuan berpikir yang berbeda dalam

berpikir matematis, yaitu berpikir kreatif yang bersifat intuitif dan berpikir analitik yang bersifat logis. Jadi kreativitas seseorang merupakan performa yang sangat esensial dalam pembelajaran matematika.

Kreativitas merupakan salah satu produk dari berpikir kreatif. Kreativitas diartikan sebagai kemampuan seseorang untuk melahirkan sesuatu yang baru, sedangkan berpikir kreatif diartikan sebagai kegiatan mental atau eksplorasi diri untuk membangun ide atau gagasan yang baru.

Proses berpikir kreatif merupakan salah satu variabel yang sering digunakan para peneliti untuk melakukan riset tentang kreativitas siswa. Proses berpikir kreatif diartikan sebagai suatu tahapan atau proses yang mengkombinasikan berpikir logis dan berpikir divergen dalam menyelesaikan masalah.

Analisis proses berpikir kreatif siswa telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya. Para peneliti tersebut memiliki pedoman yang berbeda – beda untuk mengidentifikasi atau memperoleh deskripsi proses berpikir kreatif siswa. Dalam penelitian ini, untuk memperoleh deskripsi proses berpikir kreatif siswa, pedoman yang digunakan mengacu pada model *Wallas* yang meliputi tahap persiapan, inkubasi, iluminasi, dan verifikasi (Munandar, 2012).

Tahap persiapan diartikan sebagai tahap dimana siswa mempersiapkan diri untuk memecahkan masalah matematika dengan cara mengumpulkan data yang relevan untuk menyelesaikan masalah. Tahap inkubasi diartikan sebagai tahap dimana siswa melepaskan diri secara sementara dari masalah untuk memperoleh inspirasi yang merupakan titik mula dari suatu penemuan atau kreasi yang baru dari daerah pra sadar. Tahap iluminasi diartikan sebagai tahap dimana siswa mendapatkan sebuah pemecahan masalah yang diikuti dengan munculnya inspirasi dan ide –ide yang mengawali dan mengikuti munculnya inspirasi dan gagasan baru. Tahap verifikasi diartikan sebagai tahap dimana siswa menguji atau memeriksa pemecahan masalah tersebut terhadap realitas yang membutuhkan pemikiran kritis dan konvergen.

Salah satu cara untuk menganalisis proses berpikir kreatif adalah melalui hasil kreativitas siswa. Untuk memperoleh hasil kreativitas siswa yang tepat dapat digunakan kegiatan pemecahan masalah dengan solusi atau strategi penyelesaian tidak tunggal. Jawaban beragam dari suatu masalah dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika (Stiger & Hiebert dalam Anggraeny & Siswono, 2012). Selanjutnya Levav-Waynberg & Leikin (2009) juga mengungkapkan bahwa pemecahan masalah dengan strategi atau cara penyelesaian yang berbeda dapat memberika kontribusi terhadap kreativitas dan berpikir kritis siswa.

Salah satu tipe penyelesaian masalah yang dapat digunakan untuk menilai kemampuan berpikir kreatif siswa adalah *Multiple Solution Task* (MST). MST adalah tugas yang secara tidak langsung meminta siswa untuk menemukan lebih dari satu cara penyelesaian yang diberikan guru (Leikin, 2009). Dalam MST, kreativitas siswa dapat diukur dengan indikator *flexibility* (keluwesan), *fluency* (kefasihan), dan *novelty* (kebaruan) yang telah digunakan “*The Torrance Test of Creative Thinking* (TTCT)” yang dipublikasikan Silver (1997). Kefasihan (Fa) mengacu pada banyaknya solusi yang bernilai benar. Keluwesan (Lu) mengacu pada kemampuan siswa untuk memecahkan masalah dengan solusi penyelesaian yang berbeda. Sedangkan kebaruan (Ba) mengacu pada kemampuan siswa untuk memberika solusi yang tidak biasa dilakukan oleh siswa pada tahap perkembangan dan pengetahuannya.

Berdasarkan uraian di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan proses berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah tipe *Multiple Solution Task* (MST). Penelitian difokuskan pada proses berpikir kreatif berpandu model *Wallas* dalam menyelesaikan masalah tipe *Multiple Solution Task* dengan tinjauan tingkat kemampuan berpikir kreatif (TKBK) siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV).

B. Tinjauan Pustaka

Penelitian yang relevan merupakan hasil penelitian lain yang relevan dan dijadikan titik tolak peneliti untuk melakukan pengulangan, revisi, modifikasi, dan sebagainya. Penelitian yang relevan dan selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan judul “Proses Berpikir Kreatif Siswa Berpandu Model *Wallas* dalam Menyelesaikan Masalah Tipe *Multiple Solution Task*” adalah

penelitian yang dilakukan oleh Siswono (2008), Leikin (2009), Anggraeny & Siswono (2012) dan Prianggono, *et al.* (2012).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Siswono (2008) menyebutkan bahwa klasifikasi tentang tingkatan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah dan mengajukan masalah matematika. Tingkatan tersebut tergolong dalam 5 tingkatan yaitu TKBK 4 (Sangat Kreatif), TKBK 3 (Kreatif), TKBK 2 (Cukup Kreatif), TKBK 1 (Tidak Kreatif), dan TKBK 0 (Tidak Kreatif). Perbedaan tingkatan tersebut berdasar pada indikator kemampuan berpikir kreatif yang meliputi kefasihan, keluwesan, dan kebaruan. Penelitian tersebut juga menyebutkan karakteristik tahap berpikir kreatif siswa dalam mensintesis ide, membangun ide, merencanakan penerapan ide, dan menerapkan ide.

Leikin (2009) telah mengembangkan salah satu inovasi penyelesaian masalah melalui tugas *Multiple Solution Task* (MST). Dalam MST, terdapat beberapa istilah khusus dalam penilaian kemampuan berpikir kreatif, yang meliputi *individual solution space*, *scoring scheme*, dan *expert solution space*. *Individual solution space* merupakan hasil analisis atau penilaian kreativitas siswa dalam MST yang berdasar pada kefasihan, keluwesan, dan kebaruan. *Scoring scheme* merupakan prosedur pemberian skor dalam MST untuk menilai kreativitas siswa yang berdasar pada kefasihan, keluwesan, dan kebaruan. Sedangkan *expert solution space* merupakan kumpulan alternatif solusi paling lengkap yang disusun peneliti.

Leikin (2009) menjelaskan bahwa jumlah semua solusi yang tepat pada suatu *individual solution space* siswa menunjukkan suatu kefasihan (Fa). Keluwesan (Lu) diukur dengan acuan perbedaan antar solusi yang tepat dalam *individual solution space* yang dihasilkan siswa. Solusi pertama yang dilakukan siswa akan diberi skor 10, bahkan jika itu merupakan satu – satunya solusi dalam *individual solution space*. Untuk setiap solusi berturut – turut: $Lu_i = 10$ jika solusi yang diperoleh setelahnya berbeda dengan solusi sebelumnya; $Lu_i = 1$ jika solusi yang diperoleh berbeda namun memiliki sedikit perbedaan dengan solusi sebelumnya; $Lu_i = 0,1$ jika solusi yang diperoleh identik dengan solusi sebelumnya. Total skor keluwesan yang diperoleh siswa merupakan jumlah skor dari tiap solusi yang dihasilkan siswa pada *individual solution space*. Selanjutnya untuk menilai indikator kebaruan (Ba) adalah sebagai berikut: jika P merupakan persentase siswa dalam suatu grup yang dapat menghasilkan solusi tertentu, maka $Ba_i = 10$, $P < 15\%$ atau solusi yang dihasilkan tidak konvensional (solusi yang tidak biasa dilakukan siswa); $Ba_i = 1$, $15\% \leq P < 40\%$ atau solusi yang dihasilkan tidak seluruhnya konvensional (solusi yang tidak umum dilakukan siswa); dan $Ba_i = 0,1$, $P \leq 40\%$ atau solusi yang dihasilkan merupakan solusi yang konvensional (solusi yang biasa dilakukan siswa). Berikut adalah *scoring scheme* dalam *Multiple Solution Task* yang ditemukan Leikin (2009) yang dirangkum peneliti pada Tabel 1.

Tabel 1. *Scoring scheme* dalam *Multiple Solution Task*

	Kefasihan (Fa)	Keluwesan (Lu)	Kebaruan (Ba)
Skor tiap solusi	1	$Lu_1 = 10$ – untuk solusi pertama. $Lu_i = 10$ – untuk solusi yang cara penyelesaiannya berbeda dari solusi.	$Ba_i = 10$, $P < 15\%$ atau solusi yang dihasilkan tidak konvensional (tidak biasa).
		$Lu_i = 1$ – untuk solusi yang cara penyelesaiannya sedikit berbeda dengan solusi sebelumnya.	$Ba_i = 1$, $15\% \leq P < 40\%$ atau solusi yang dihasilkan tidak seluruhnya konvensional (hanya sebagian).
		$Lu_i = 0,1$ – untuk solusi yang cara penyelesaian yang identik dengan solusi sebelumnya.	$Ba_i = 0,1$, $P \leq 40\%$ atau solusi yang dihasilkan bersifat konvensional.
Total	n	$Lu = \sum_{i=1}^n Lu_i$	$Ba = \sum_{i=1}^n Ba_i$

Sumber: Leikin (2009)

Untuk memperoleh deskripsi proses berpikir kreatif siswa, peneliti menggunakan tinjauan tingkat kemampuan berpikir kreatif (TKBK) siswa dalam menyelesaikan masalah tipe MST. TKBK yang digunakan dalam penelitian ini adalah hasil penelitian Siswono (2008) yang mengklasifikasikan siswa dalam lima TKBK berdasar kefasihan, keluwesan, dan kebaruan yang terdiri dari TKBK 4 (Sangat Kreatif), TKBK 3 (Kreatif), TKBK 2 (Cukup Kreatif), TKBK 1 (Kurang Kreatif), dan TKBK 0 (Tidak Kreatif). Siswa dikatakan Sangat Kreatif jika memenuhi indikator kefasihan, keluwesan, dan kebaruan atau memenuhi indikator keluwesan dan kebaruan. Siswa dikatakan Kreatif jika memenuhi indikator kefasihan dan kebaruan atau memenuhi indikator kefasihan dan keluwesan. Siswa dikatakan Cukup Kreatif jika memenuhi indikator keluwesan atau memenuhi indikator kebaruan. Siswa dikatakan Kurang Kreatif jika memenuhi indikator kefasihan. Siswa dikatakan Tidak Kreatif jika tidak memenuhi indikator kefasihan, keluwesan, dan kebaruan.

Anggraeny & Siswono (2012) telah menggunakan model instrumen penyelesaian masalah tipe *Multiple Solution Task* (MST) dalam penelitiannya. Hasil penelitian tersebut menyebutkan deskripsi tentang identifikasi tingkat berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah *Multiple Solution Task* (MST) dengan indikator kefasihan, keluwesan, dan kebaruan.

Prianggono, *et al.* (2012) melakukan penelitian untuk mengidentifikasi tingkat kreativitas siswa, mendeskripsikan proses berpikir kreatif siswa, dan faktor penyebab siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) tidak kreatif dalam menyelesaikan masalah dan mengajukan masalah pada materi Persamaan Kuadrat. Hasil penelitian tersebut menyebutkan identifikasi tingkat kreativitas siswa dalam menyelesaikan dan mengajukan masalah dengan indikator kefasihan, keluwesan, dan kebaruan. Kemudian Prianggono, *et al.* (2012) juga mendeskripsikan tahapan proses berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan dan mengajukan masalah pada tahap persiapan, inkubasi, iluminasi, dan verifikasi yang merupakan tahapan proses berpikir kreatif model Wallas. Selain itu, Prianggono, *et al.* (2012) juga menyebutkan beberapa kesulitan yang menyebabkan siswa menjadi tidak kreatif dalam menyelesaikan dan mengajukan masalah.

Pada penelitian ini, peneliti mencoba untuk melakukan modifikasi untuk memperkaya hasil penelitian yang telah ada. Dalam penelitian ini, peneliti mencoba untuk mengetahui identifikasi tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa, mendeskripsikan proses berpikir kreatif siswa dengan menggunakan model Wallas, dan mengetahui kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan masalah tipe *Multiple Solution Task*.

C. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Penelitian dilaksanakan di SMA 5 Semarang pada bulan September 2015. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X MIPA 6 SMA 5 Semarang. Pemilihan subjek dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu. Subjek penelitian dipilih berdasarkan keunikan hasil jawaban, kemampuan siswa untuk merepresentasikan hasil jawaban, dan proporsi masing-masing tingkat kemampuan berpikir kreatif (TKBK) siswa.

Sebelum peneliti menganalisis data, peneliti perlu menyusun *expert solution space* yang merupakan kumpulan alternatif solusi paling lengkap yang disusun peneliti. *Expert solution space* digunakan sebagai acuan untuk memeriksa hasil Tes MST siswa. Berikut adalah *expert solution space* yang disusun peneliti.

Tabel 2. *Expert Solution Space* pada Tes MST

No	Cara Penyelesaian	Kode
1.	Metode Substitusi	S1
2.	Metode Eliminasi	S2
3.	Metode Campuran	S3
4.	Metode Menyamakan Konstanta	S4
5.	Metode Grafik	S5
6.	Metode Cramer	S6
7.	Metode Invers Matrik	S7
8.	<i>Trial and Error</i>	S8

Selanjutnya peneliti menganalisis hasil Tes MST dengan cara menilai *individual solution space* yang dihasilkan siswa. Peneliti memperhatikan hasil akhir dan langkah – langkah penyelesaian. Adapun banyak siswa beserta persentasenya yang menjawab dengan kode cara penyelesaian dari S1 sampai dengan S8 adalah sebagai berikut.

Tabel 3. Banyaknya Siswa yang Menggunakan Cara Penyelesaian Tertentu

Kode Cara Penyelesaian	Banyaknya Siswa	Persentase
S1	8	8,70%
S2	19	20,65%
S3	24	26,09%
S4	20	21,74%
S5	1	1,09%
S6	14	15,22%
S7	5	5,43%
S8	1	1,09%

Untuk menilai *individual solution space* yang dihasilkan siswa, peneliti perlu menentukan pedoman penskoran untuk masing – masing indikator kemampuan berpikir kreatif untuk masing – masing solusi. Pedoman penskoran tersebut terangkum dalam *scoring creativity* yang disusun berdasar pada *scoring scheme* yang ditemukan Levav-Waynberg & Leikin (2009) yang tersusun pada Tabel 1. Adapun *scoring creativity* yang dirumuskan peneliti adalah sebagai berikut.

Tabel 4. *Scoring Creativity* pada Hasil Tes MST

Kode Cara Penyelesaian	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif		
	Fa	Lu	Ba
S1	1	10	10
S2	1	10	1
S3	1	1	1
S4	1	1	1
S5	1	10	10
S6	1	10	1
S7	1	10	10
S8	1	1	10

Perlu diingat bahwa skor keluwesan (Lu) pada *scoring creativity* menyesuaikan dengan solusi penyelesaian yang dihasilkan siswa. Berikut adalah ilustrasinya. Jika untuk solusi pertama siswa menggunakan cara S3, maka siswa tersebut memperoleh skor $Lu_1 = 10$. Jika untuk solusi kedua siswa tersebut menggunakan cara S2, maka skor Lu_2 siswa tersebut adalah 1 karena cara S3 dan S2 memiliki persamaan pada proses eliminasi. Namun jika untuk solusi kedua siswa tersebut menggunakan cara S6, maka skor Lu_2 untuk siswa tersebut adalah 10 karena cara S3 dan S6 merupakan cara penyelesaian yang berbeda. Siswa akan memperoleh nilai $Lu_2 = 0,1$ jika siswa tersebut menggunakan cara S3 dengan letak perbedaan pada penggunaan variabel dan urutan pengerjaan yang dibolak balik. Hal tersebut berlaku untuk solusi – solusi selanjutnya.

Setelah menentukan *expert solution space* dan *scoring creativity*, selanjutnya peneliti mengkategorikan siswa ke dalam tingkat kemampuan berpikir kreatif (TKBK) berdasarkan kefasihan, keluwesan, dan kebaruan. Siswa dikatakan fasih dalam menyelesaikan masalah tipe MST apabila siswa mampu menghasilkan minimal empat cara penyelesaian yang benar (skor $Fa \geq 4$). Siswa dikatakan luwes apabila siswa dapat menunjukkan minimal satu cara penyelesaian yang benar-benar berbeda dari cara penyelesaian sebelumnya (skor $Fl \geq 20$). Siswa dikatakan baru apabila siswa mampu menghasilkan minimal satu cara penyelesaian yang tingkat kejarangannya kurang dari 15% dari jawaban keseluruhan siswa yang mengerjakan dengan cara yang sama (skor $Ba \geq 10$). Berikut adalah pedoman tingkat kemampuan berpikir kreatif (TKBK) siswa dalam menyelesaikan masalah tipe MST.

Tabel 5. Pedoman Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif (TKBK) Siswa dalam Menyelesaikan Masalah tipe MST

TKBK	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif		
	Kefasihan	Keluwesannya	Kebaruan
	$Fa \geq 4$	$Lu \geq 20$	$Ba \geq 10$
TKBK 4 (Sangat Kreatif)	√ –	√ √	√ √
TKBK 3 (Kreatif)	√ √	– √	√ –
TKBK 2 (Cukup Kreatif)	– –	– √	√ –
TKBK 1 (Kurang Kreatif)	√	–	–
TKBK 0 (Tidak Kreatif)	–	–	–

Selanjutnya peneliti mengklasifikasikan siswa pada masing – masing tingkat. Adapun data untuk tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X MIPA 6 SMA 5 Semarang yang telah mengikuti tes penyelesaian masalah tipe MST adalah sebanyak 16 siswa terklasifikasi TKBK 0 (Tidak Kreatif), 10 siswa terklasifikasi TKBK 4 (Sangat Kreatif), 4 siswa terklasifikasi TKBK 3 (Kreatif), 2 siswa terklasifikasi TKBK 2 (Cukup Kreatif), dan 0 siswa terklasifikasi TKBK 1 (Kurang Kreatif).

Hasil Klasifikasi TKBK tersebut akan digunakan peneliti untuk memilih subjek penelitian yang akan diwawancarai. Subjek penelitian dipilih masing – masing dua siswa pada tiap TKBK dengan pertimbangan keunikan hasil Tes MST dan kemampuan merepresentasikan hasil Tes MST. Subjek penelitian yang terpilih untuk diwawancarai tersaji pada tabel berikut.

Tabel 6. Banyaknya Siswa yang Menggunakan Cara Penyelesaian Tertentu

No	Kode Siswa	Jenis Kelamin	TKBK
1.	X-013	Perempuan	0 (Tidak Kreatif)
2.	X-023	Perempuan	0 (Tidak Kreatif)
3.	X-011	Perempuan	2 (Cukup Kreatif)
4.	X-015	Laki - laki	2 (Cukup Kreatif)
5.	X-002	Laki - laki	3 (Kreatif)
6.	X-024	Laki - laki	3 (Kreatif)
7.	X-010	Laki - laki	4 (Sangat Kreatif)
8.	X-025	Perempuan	4 (Sangat Kreatif)

Aktivitas analisis hasil Tes MST dan hasil wawancara dengan subjek penelitian dilakukan dengan menggunakan kegiatan reduksi data, penyajian data, dan penarikan simpulan (verifikasi). Untuk memeriksa keabsahan data, peneliti menggunakan teknik triangulasi dengan membandingkan hasil Tes MST dengan hasil wawancara.

D. Hasil dan Pembahasan

Pendeskripsian proses berpikir kreatif siswa berpandu model Wallas dalam menyelesaikan masalah tipe MST yang dilakukan pada delapan siswa kelas X MIPA 6 SMA 5 Semarang. Proses berpikir kreatif siswa berpandu model Wallas dalam menyelesaikan masalah tipe MST dalam penelitian ini meliputi tahap persiapan, inkubasi, iluminasi, dan verifikasi. Adapun hasil wawancara dengan masing – masing siswa tiap TKBK adalah sebagai berikut.

Tabel 7. Hasil Wawancara Siswa TKBK 4 (Sangat Kreatif) dalam Menyelesaikan Masalah tipe MST

Model Wallas	Data Proses Berpikir Kreatif Subjek X-010	Data Proses Berpikir Kreatif Subjek X-025
<i>Persiapan</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa menyebutkan informasi dengan tepat. - Siswa membaca beberapa kali dengan mengeluarkan suara. 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa menyebutkan informasi dengan tepat. - Siswa membaca beberapa kali tanpa suara.
<i>Inkubasi</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa membaca masalah secara sekilas, membaca secara keseluruhan dan mencatat poin masalah. - Siswa menyebutkan materi pendukung dengan tepat. - Siswa menyelesaikan masalah secara runtut. 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa membaca secara sekilas, menggarisi hal – hal yang penting, mencatat poin masalah, dan pengecekan akhir. - Siswa menyebutkan materi pendukung dengan tepat. - Siswa menyelesaikan masalah secara runtut.
<i>Iluminasi</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa mendapatkan model matematika dengan tepat. - Siswa menjelaskan strategi penyelesaian dengan tepat. 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa mendapatkan model matematika dengan tepat. - Siswa menjelaskan strategi penyelesaian dengan tepat.
<i>Verifikasi</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa memeriksa jawaban. - Siswa yakin dengan hasil jawaban. 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa memeriksa jawaban. - Siswa yakin dengan hasil jawaban.

Hasil tersebut menyebutkan persamaan dan perbedaan proses berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah tipe MST pada siswa TKBK 4. Berdasarkan hasil tersebut, diperoleh data valid tentang proses berpikir kreatif siswa TKBK 4 dalam menyelesaikan masalah tipe MST adalah sebagai berikut.

Tabel 8. Data Valid Proses Berpikir Kreatif Siswa TKBK 4 (Sangat Kreatif) dalam Menyelesaikan Masalah tipe MST

Model Wallas	Data Valid Proses Berpikir Kreatif TKBK 4 (Sangat Kreatif)
<i>Persiapan</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa menyebutkan informasi dengan tepat. - Siswa membaca beberapa kali tanpa suara maupun dengan mengeluarkan suara.
<i>Inkubasi</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa membaca masalah secara sekilas dan mencatat poin masalah. Namun ditemukan siswa yang membaca secara keseluruhan , memberikan garis bawah pada poin masalah, dan membaca kembali untuk pengecekan akhir. - Siswa menyebutkan materi pendukung dengan tepat. - Siswa menyelesaikan masalah secara runtut.
<i>Iluminasi</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa mendapatkan model matematika dengan tepat. - Siswa menjelaskan strategi penyelesaian dengan tepat.
<i>Verifikasi</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa memeriksa jawaban. - Siswa yakin dengan hasil jawaban.

Tabel 9. Data Proses Berpikir Kreatif Siswa TKBK 3 (Kreatif) dalam Menyelesaikan Masalah tipe MST

Model Wallas	Data Proses Berpikir Kreatif Subjek X-002	Data Proses Berpikir Kreatif Subjek X-024
<i>Persiapan</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa menyebutkan informasi dengan tepat. - Siswa membaca beberapa kali tanpa suara. 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa menyebutkan informasi dengan tepat. - Siswa membaca beberapa kali dengan mengeluarkan suara jika kurang paham.
<i>Inkubasi</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa membaca secara pelan – pelan dan mencatat poin masalah. - Siswa menyebutkan materi pendukung dengan tepat. - Siswa menyelesaikan masalah secara runtut. 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa membaca secara keseluruhan dan poin masalah. - Siswa menyebutkan materi pendukung dengan tepat. - Siswa menyelesaikan masalah secara runtut.
<i>Iluminasi</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa mendapatkan model matematika dengan tepat, namun kurang lancar. - Siswa menjelaskan strategi penyelesaian dengan tepat. 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa mendapatkan model matematika dengan tepat. - Siswa menjelaskan strategi penyelesaian dengan tepat, namun ada solusi yang diperbaiki.
<i>Verifikasi</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa tidak memeriksa jawaban. - Siswa yakin dengan hasil jawaban. 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa memeriksa jawaban. - Siswa yakin dengan hasil jawaban.

Hasil tersebut menyebutkan persamaan dan perbedaan proses berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah tipe MST pada siswa TKBK 3. Berdasarkan hasil tersebut, diperoleh data valid tentang proses berpikir kreatif siswa TKBK 3 (Kreatif) dalam menyelesaikan masalah tipe MST adalah sebagai berikut.

Tabel 10. Data Valid Proses Berpikir Kreatif Siswa TKBK 3 (Kreatif) dalam Menyelesaikan Masalah tipe MST

Model Wallas	Data Valid Proses Berpikir Kreatif TKBK 4 (Sangat Kreatif)
<i>Persiapan</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa menyebutkan informasi dengan tepat. - Siswa membaca beberapa kali tanpa suara maupun dengan mengeluarkan suara jika kurang paham.
<i>Inkubasi</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Ditemukan siswa yang membaca secara pelan – pelan dan mencatat poin masalah. Namun ditemukan pula siswa yang membaca secara keseluruhan dan membaca poin masalah. - Siswa menyebutkan materi pendukung dengan tepat. - Siswa menyelesaikan masalah secara runtut.
<i>Iluminasi</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Ditemukan siswa yang mendapatkan model matematika dengan tepat, namun kurang lancar. - Ditemukan siswa yang menjelaskan strategi penyelesaian dengan tepat, namun ada solusi yang diperbaiki.
<i>Verifikasi</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Ditemukan siswa yang tidak memeriksa jawaban. - Siswa yakin dengan hasil jawaban.

Tabel 11. Data Proses Berpikir Kreatif Siswa TKBK 2 (Cukup Kreatif) dalam Menyelesaikan Masalah tipe MST

Model Wallas	Data Proses Berpikir Kreatif Subjek X-011	Data Proses Berpikir Kreatif Subjek X-015
<i>Persiapan</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa menyebutkan informasi dengan tepat. - Siswa membaca beberapa kali dengan mengeluarkan suara. 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa menyebutkan informasi dengan tepat. - Siswa membaca beberapa kali dengan mengeluarkan suara jika kurang paham.
<i>Inkubasi</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa menggarisi hal – hal yang penting, mencatat poin masalah dan pengecekan akhir. - Siswa menyebutkan materi pendukung dengan tepat. - Siswa menyelesaikan masalah secara runtut. 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa membaca secara sepintas dan keseluruhan, mencatat poin masalah dan pengecekan akhir. - Siswa menyebutkan materi pendukung dengan tepat. - Siswa menyelesaikan masalah secara runtut.
<i>Iluminasi</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa mendapatkan model matematika dengan tepat. - Siswa menjelaskan strategi penyelesaian dengan tepat. 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa mendapatkan model matematika dengan tepat. - Siswa menjelaskan strategi penyelesaian dengan tepat.
<i>Verifikasi</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa memeriksa jawaban. - Siswa yakin dengan hasil jawaban. 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa memeriksa jawaban. - Siswa yakin dengan hasil jawaban.

Hasil tersebut menyebutkan persamaan dan perbedaan proses berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah tipe MST pada siswa TKBK 2. Berdasarkan hasil tersebut, diperoleh data valid tentang proses berpikir kreatif siswa TKBK 2 (Cukup Kreatif) dalam menyelesaikan masalah tipe MST adalah sebagai berikut.

Tabel 12. Data Valid Proses Berpikir Kreatif Siswa TKBK 2 (Cukup Kreatif) dalam Menyelesaikan Masalah tipe MST

Model Wallas	Data Valid Proses Berpikir Kreatif TKBK 4 (Sangat Kreatif)
<i>Persiapan</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa menyebutkan informasi dengan tepat. - Siswa membaca beberapa kali dengan mengeluarkan suara jika kurang paham.
<i>Inkubasi</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa mencatat poin masalah dan pengecekan akhir. Namun ditemukan pula siswa yang memberikan garis bawah pada poin masalah, dan siswa yang harus membaca secara sepintas maupun keseluruhan. - Siswa menyebutkan materi pendukung dengan tepat. - Siswa menyelesaikan masalah secara runtut.
<i>Iluminasi</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa mendapatkan model matematika dengan tepat. - Siswa menjelaskan strategi penyelesaian dengan tepat.
<i>Verifikasi</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa memeriksa jawaban. - Siswa yakin dengan hasil jawaban.

Tabel 13. Data Proses Berpikir Kreatif Siswa TKBK 0 (Tidak Kreatif) dalam Menyelesaikan Masalah tipe MST

Model Wallas	Data Proses Berpikir Kreatif Subjek X-013	Data Proses Berpikir Kreatif Subjek X-023
<i>Persiapan</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa menyebutkan informasi dengan tepat. - Siswa membaca beberapa kali tanpa suara. 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa menyebutkan informasi dengan tepat. - Siswa membaca beberapa kali tanpa suara.
<i>Inkubasi</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa membaca berulang – ulang dengan mencatat poin masalah dan pengecekan akhir. - Siswa menyebutkan materi pendukung dengan tepat. - Siswa menyelesaikan masalah secara runtut. 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa membaca secara keseluruhan, mencatat poin masalah, dan pengecekan akhir. - Siswa tidak menyebutkan materi pendukung. - Siswa menyelesaikan masalah secara runtut.
<i>Iluminasi</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa mendapatkan model matematika dengan tepat. - Siswa menjelaskan strategi penyelesaian dengan tidak tepat. 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa mendapatkan model matematika dengan tepat. - Siswa menjelaskan strategi penyelesaian dengan tepat, namun ada solusi yang salah.
<i>Verifikasi</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa memeriksa jawaban. - Siswa tidak yakin dengan hasil jawaban. 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa memeriksa jawaban. - Siswa yakin dengan hasil jawaban.

Hasil tersebut menyebutkan persamaan dan perbedaan proses berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah tipe MST pada siswa TKBK 0. Berdasarkan hasil tersebut, diperoleh data valid tentang proses berpikir kreatif siswa TKBK 0 (Tidak Kreatif) dalam menyelesaikan masalah tipe MST adalah sebagai berikut.

Tabel 14. Data Valid Proses Berpikir Kreatif Siswa TKBK 0 (Tidak Kreatif) dalam Menyelesaikan Masalah tipe MST

Model Wallas	Data Valid Proses Berpikir Kreatif TKBK 4 (Sangat Kreatif)
<i>Persiapan</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa menyebutkan informasi dengan tepat. - Siswa membaca beberapa kali tanpa suara.
<i>Inkubasi</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa mencatat poin masalah dan pengecekan akhir. Namun ditemukan pula siswa yang harus membaca secara keseluruhan. - Ditemukan siswa yang tidak menyebutkan materi pendukung. - Siswa menyelesaikan masalah secara runtut.
<i>Iluminasi</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa menjelaskan proses mendapatkan model matematika dengan tepat. - Siswa menjelaskan strategi penyelesaian dengan kurang tepat.
<i>Verifikasi</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa memeriksa jawaban dengan berbagai cara. - Ditemukan siswa tidak yakin dengan hasil jawaban.

Berdasarkan data valid proses berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah tipe MST tiap TKBK, diperoleh hasil analisis identifikasi proses berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah tipe MST sebagai berikut. Pada tahap *persiapan* yang merupakan tahap dimana siswa mempersiapkan diri untuk memecahkan masalah matematika dengan cara mengumpulkan data yang relevan untuk menyelesaikan masalah memiliki dua hal yang dianalisis yaitu kemampuan siswa untuk menyebutkan informasi dan cara siswa untuk memperoleh informasi. Mengetahui atau memperoleh informasi yang relevan merupakan langkah awal dalam menyelesaikan masalah tipe MST. Siswa

TKBK 0, 2, 3, dan 4 mampu menyebutkan informasi dengan tepat. Untuk memperoleh informasi, siswa TKBK 0 membaca masalah beberapa kali tanpa suara. Sedangkan siswa TKBK 2, 3, dan 4 perlu mengemukakan suara untuk memperoleh informasi. Hal ini menunjukkan bahwa siswa lancar untuk memperoleh informasi yang ada pada masalah dengan baik. Informasi yang dikumpulkan bersumber dari informasi yang diberikan soal.

Pada tahap *inkubasi* yang merupakan tahap dimana siswa melepaskan diri secara sementara dari masalah untuk memperoleh inspirasi yang merupakan titik mula dari suatu penemuan atau kreasi yang baru dari daerah pra sadar memiliki tiga hal yang dianalisis yaitu cara siswa untuk memahami masalah, kemampuan siswa untuk menyebutkan materi pendukung lainnya, dan fokus siswa untuk mengerjakan masalah secara runtut. Pemahaman masalah merupakan hal yang terpenting sebelum siswa menyelesaikan masalah tipe MST. Siswa TKBK 0, 2, 3, dan 4 dapat menyebutkan materi pendukung dengan tepat dan dapat menyelesaikan masalah dengan runtut. Namun ditemukan siswa TKBK 0 yang tidak dapat menyebutkan materi pendukung. Untuk memahami masalah, siswa TKBK 0 dan 2 mencatat poin masalah dan melakukan pengecekan akhir. Siswa TKBK 4 membaca masalah secara sekilas dan mencatat poin masalah. Sedangkan siswa TKBK 3 memiliki karakteristik yang berbeda untuk memahami masalah. Hal ini menunjukkan bahwa siswa lancar untuk memahami masalah dengan berbagai teknik atau cara yang berbeda – beda. Perbedaan ini merupakan hal yang wajar, karena tiap siswa pasti memiliki cara belajar masing – masing untuk memahami suatu masalah. Selain itu siswa juga cenderung mampu mengkaitkan masalah dengan materi lain yang sesuai dengan materi SPLDV.

Pada tahap *iluminasi* yang merupakan tahap dimana siswa mendapatkan sebuah pemecahan masalah yang diikuti dengan munculnya inspirasi dan ide –ide yang mengawali dan mengikuti munculnya inspirasi dan gagasan baru memiliki dua hal yang dianalisis yaitu kemampuan siswa untuk mendapatkan model matematika dan kemampuan menjelaskan strategi penyelesaian masalah yang dilakukan siswa. Model matematika merupakan hal yang terpenting dalam menyelesaikan masalah tipe MST materi SPLDV. Model matematika merupakan langkah awal dalam menyelesaikan masalah tipe MST materi SPLDV. Selain itu, strategi penyelesaian merupakan hal terpenting dalam penelitian ini. Penggunaan strategi penyelesaian masalah yang benar, beragam, berbed, bahkan baru atau tidak biasa yang dilakukan siswa merupakan hal yang diamati dalam penelitian ini. Siswa TKBK 0, 2, 3, dan 4 mampu menjelaskan proses mendapatkan model matematika dan strategi penyelesaian masalah yang tepat. Namun ditemukan siswa TKBK 3 yang kurang lancar dalam mendapatkan model matematika. Selain itu, ditemukan pula siswa TKBK 0 yang menjelaskan strategi penyelesaian masalah yang kurang tepat dan siswa TKBK 3 yang memperbaiki solusi penyelesaian. Hal ini menunjukkan bahwa siswa cenderung lancar untuk mendapatkan model matematika, namun kurang lancar untuk mendapatkan stratehi penyelesaian yang tepat.

Pada tahap *verifikasi* yang merupakan tahap dimana siswa menguji atau memeriksa pemecahan masalah tersebut terhadap realitas yang membutuhkan pemikiran kritis dan konvergen memiliki dua hal yang dianalisis yaitu cara siswa untuk memeriksa kembali hasil jawaban dan keyakinan siswa terhadap hasil jawaban. Siswa TKBK 0, 2, 3, dan 4 memeriksa hasil jawaban dan memiliki keyakinan terhadap hasil jawaban. Namun ditemukan siswa TKBK 3 yang tidak memeriksa jawaban dan ditemukan siswa TKBK 0 yang tidak yakin dengan hasil jawabannya. Hal ini menunjukkan bahwa siswa cenderung melakukan pemeriksaan hasil jawaban untuk memastikan kebenaran hasil jawaban yang telah diperoleh. Hal ini sejalan dengan pendapat Pehkonen (1997) yang menyatakan bahwa proses berpikir kreatif merupakan kombinasi dari pemikiran divergen yang akan menghasilkan gagasan atau ide yang baru dan pemikiran logis yang lebih melibatkan proses rasional, sistematis, dan kritis untuk memeriksa atau memvalidasi hasil.

E. Penutup

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada delapan subjek penelitian, maka dapat diambil simpulan bahwa proses berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah tipe *Multiple Solution Task* (MST) adalah sebagai berikut. Pada tahap *persiapan*, siswa TKBK 0, 2, 3, dan 4 mampu menyebutkan informasi dengan tepat. Siswa TKBK 0 membaca masalah beberapa kali tanpa suara, sedangkan siswa TKBK 2, 3, dan 4 perlu mengemukakan suara untuk memperoleh informasi. Pada tahap *inkubasi*, siswa TKBK 0, 2, 3, dan 4 dapat menyebutkan materi pendukung dengan tepat dan dapat menyelesaikan masalah dengan runtut. Namun ditemukan siswa TKBK 0 yang tidak dapat menyebutkan materi pendukung. Untuk memahami masalah, siswa TKBK 0 dan 2 mencatat poin masalah dan melakukan pengecekan akhir. Siswa TKBK 3 perlu membaca secara keseluruhan dan poin masalah. Sedangkan siswa TKBK 4 membaca masalah secara sekilas dan mencatat poin masalah. Pada tahap *iluminasi*, siswa TKBK 0, 2, 3, dan 4 mampu menjelaskan proses mendapatkan model matematika dan strategi penyelesaian masalah yang tepat. Namun ditemukan siswa TKBK 0 yang menjelaskan strategi penyelesaian masalah yang kurang tepat. Pada tahap *verifikasi*, siswa TKBK 0, 2, 3, dan 4 memeriksa jawaban dengan berbagai cara dan memiliki keyakinan terhadap hasil jawaban. Namun ditemukan siswa TKBK 3 yang tidak memeriksa jawaban dan ditemukan siswa TKBK 0 yang tidak yakin dengan hasil jawabannya.

Hasil tersebut menyebutkan bahwa masing – masing TKBK memiliki kesamaan dan perbedaan proses berpikir kreatif dalam menyelesaikan masalah tipe MST. Temuan lain dalam penelitian ini menyebutkan bahwa banyak siswa yang tergolong TKBK 0 (Tidak Kreatif). Oleh karena itu perlu diadakan penelitian lanjutan sebagai upaya untuk meningkatkan dan mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Selain itu, guru mata pelajaran matematika untuk mengembangkan pembelajaran matematika berbasis peningkatan atau pengembangan kemampuan berpikir kreatif siswa.

F. Daftar Pustaka

- [1] Anggraeny, D. B. & T. Y. E. Siswono. 2012. Identifikasi Tingkat Berpikir Kreatif Siswa Menggunakan Multiple Solution Task (MST). (online). (<http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/mathedunesa/article/view/1434> diakses pada 15-02-2015)
- [2] Leikin, R. 2009. Exploring Mathematical Creativity Using Multiple Solution Tasks. *Creativity in Mathematics and Education of Gifted Students*: 129-145.
- [3] Levav-Waynberg, A. & R. Leikin. 2009. Multiple Solution for a Problem: a Tool for Evaluation of Mathematical Thinking in Geometry. *Proceedings of CERME 6, January 28th-February 1st 2009* (online). (<http://ife.enslyon.fr/publications/editionelectronique/cerme6/wg5-11-levav-leikin.pdf> diakses pada 02-03-2015)
- [4] Munandar, U. 2012. *Pengembangan Kreativitas Anak Keberbakatan*. Jakarta: Rineka Cipta
- [5] Pehkonen, E. 1997. The State-of-Art in Mathematical Creativity. *ZDM*, 29(3). (online). (<http://www.fiz.karlsruhe.de/fiz/publications/zdm> diakses pada 22-05-2014)
- [6] Prianggono, A., Riyadi & Triyanto. 2012. Analisis Proses Berpikir Kreatif Siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dalam Pemecahan dan Pengajuan Masalah Matematika pada Materi Persamaan Kuadrat. (online). (<http://download.portalgaruda.org/article.php?article=50460&val=4039> diakses pada 15 Februari 2015]
- [7] Purwanto, M. N. 2010. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- [8] Silver, E. A. 1997. Fostering Creativity through Instruction Rich in Mathematical Problem Solving and Thinking in Problem Posing. *ZDM*, 29(3). (online). (<http://www.fiz.karlsruhe.de/fiz/publications/zdm> [diakses pada 22-05-2014])
- [9] Siswono, T. E. Y. 2008. Penjenjangan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Identifikasi Tahap Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan dan Mengajukan Masalah Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika "Mathedu"* 3(1).