

**Proses Berpikir Kreatif Siswa Tipe Sekuensial Abstrak dan Acak Abstrak
pada Pemecahan Masalah Biologi**

**Creative Thinking Process of The Abstract Sequential and Abstract Random Type-Students
in Solving Biological Problem**

Herlina^{1)*}, Aprizal Lukman²⁾, Maison²⁾

¹⁾Mahasiswa Program Magister Pendidikan IPA Universitas Jambi

²⁾Staf Pengajar di Program Magister Pendidikan IPA Universitas Jambi

*Corresponding author : herlina.linaaa@yahoo.co.id

Abstract

The aim of the research is to describe the creative thinking process of abstract sequential and abstract random type-students in solving biological problem. The research conducted on two subjects that had differences in the type of the thinking that is abstract sequential type-student (STBSA) and abstract random type-student (STBAA) at Attaufiq Senior High School Jambi city. The data were selected according to the purpose of research. The data was collected by interviewing and modified think aloud method. Data was analyzed by process of creative thinking frame work based on Polya's problem solving steps. The over all results of the study concluded that the process of STBSA's creative thinking conducted sequentially from the first stage to the last stage. The data which obtained according to problem-solving strategies and the steps in solving problems. The indicators of creativity are notified in the form of fluency, flexibility, originality, and the detail of biological solving problems. While STBAA, the steps of creative thinking process is done randomly and not sequentially. The results of the problem solving which conducted is not be convinced because STBAA used more insight, imagination and logic. Then, in terms of creativity, the flexibility of STBAA is not appropriate to the indicator to solve problems because only applying one method of accomplishment, doesn't have capability to produce a variety of ideas to implement the problem solving and not able to present a concept in different ways during biological problems solving. STBSA precisely solves the problem exactly, because it believes in the results of the thinking, as well as maintaining the criticality in the process of biological solving problems. While STBAA is less precise in solving problems due to the less of the self-confidence, less critical and contented easily in the process of solving biological problems.

Keywords: *creative thinking process, abstract sequential, abstract random type of learning style, biology problem solving, Polya problem solving.*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses berpikir kreatif siswa tipe sekuensial abstrak dan acak abstrak dalam menyelesaikan masalah biologi. Penelitian dilakukan terhadap 2 subjek yang memiliki perbedaan dalam tipe berpikirnya yaitu siswa tipe sekuensial abstrak (STBSA) dan siswa tipe acak abstrak (STBAA) di SMA Attaufiq kota Jambi. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dan metode *think aloud* yang dimodifikasi. Data dianalisis berdasarkan kerangka proses berpikir kreatif dalam langkah pemecahan masalah menurut Polya. Hasil penelitian secara keseluruhan menyimpulkan bahwa STBSA tahapan proses berpikir kreatif yang dilaluinya, dilakukan secara berurutan dari tahap pertama sampai tahap terakhir. Data pemecahan masalah yang diperoleh sesuai dengan strategi dan langkah-langkah dalam penyelesaian masalah. Indikator kreativitas yang terlihat dalam bentuk kelancaran, keluwesan, keaslian, dan keterperincian selama pemecahan masalah biologi. Sedangkan STBAA, tahapan proses berpikir kreatif yang dilaluinya dilakukan secara acak dan tidak berurutan. Tidak menyakini hasil pemecahan masalah yang

diperoleh karena dalam menyelesaikan masalah tersebut STBAA lebih banyak menggunakan insight, imajinasi dan logika. Kemudian dari segi kreativitasnya, STBAA tidak memenuhi indikator keluwesan karena dalam menyelesaikan masalah hanya menggunakan 1 metode penyelesaian. Tidak mampu menghasilkan ide-ide beragam dalam melaksanakan pemecahan masalah dan tidak mampu menyajikan suatu konsep dengan cara yang berbeda-beda selama pemecahan masalah biologi. STBSA melakukan pemecahan masalah dengan tepat, karena percaya pada hasil pemikirannya, serta menjaga kekritisannya pada proses pemecahan masalah biologi. Sedangkan STBAA melakukan pemecahan masalah kurang tepat karena STBAA tidak percaya diri, kurang kritis dan cepat puas pada proses pemecahan masalah biologi.

Kata kunci: *proses berpikir kreatif, siswa tipe sekuensial abstrak, siswa tipe acak abstrak, pemecahan masalah biologi, pemecahan masalah Polya.*

PENDAHULUAN

Siswa mengkonstruksi pengetahuan yang diterima tentunya berbeda-beda, mulai dari proses hingga kesimpulan yang didapatkan. Dalam kegiatan pembelajaran di kelas ketika seorang guru memberikan soal yang sama pada 2 orang siswa, mereka dapat mempunyai cara yang berbeda dalam menyelesaikan soal tersebut, meskipun jawaban akhir mereka sama. Begitu juga ketika praktikum yang mempraktikkan hal-hal konkret yaitu dengan mendemonstrasikan suatu percobaan. Kemudian siswa lainnya juga mencoba melakukan percobaan tersebut dan sebagai tugas di rumah masing-masing siswa diberikan soal latihan berbentuk abstrak. Di pertemuan berikutnya ada sebagian siswa yang merasa kebingungan ketika membawa hal konkret (dalam praktik) menjadi hal abstrak (soal latihan). Sebenarnya tidak ada masalah pada diri siswa tersebut. Masalah yang mendasar adalah pengertian seorang guru dalam memahami anak didiknya. Setiap individu memiliki tipe berpikir berbeda dengan yang lainnya. Sepanjang pengamatan peneliti selama dalam proses pembelajaran mata pelajaran biologi, terdapat perbedaan yang khas antara siswa 1 dengan siswa lainnya. Kemampuan siswa untuk memahami dan menyerap pelajaran sudah pasti berbeda tingkatannya, ada yang cepat, sedang dan ada pula yang sangat lambat. Karenanya mereka seringkali harus menempuh cara berbeda untuk bisa memahami sebuah informasi atau pelajaran yang sama. Prilaku tersebut menunjukkan adanya ciri khas dalam membentuk struktur pengetahuannya dalam

bentuk gaya belajar yang berbeda. Setiap siswa memiliki gaya belajar, begitu halnya dengan gaya berpikir yang merupakan cara mengolah dan mengatur informasi yang diperoleh. Perkembangan berpikir seorang siswa bergerak dari kegiatan berpikir konkret menuju berpikir abstrak.

DePorter, dkk (2009:124) mengelompokkan tipe berpikir seseorang kedalam 4 kelompok berdasarkan kemampuan mengatur dan mengolah informasi. Keempat tipe berpikir tersebut adalah; 1) sekuensial konkret; 2) sekuensial abstrak; 3) acak konkret dan; 4) acak abstrak. Hasil penelitian Subaer (2013:195-202) memberikan informasi bahwa peserta didik yang memiliki tipe berpikir sekuensial abstrak dengan acak abstrak lebih kreatif dalam merencanakan dan menyelesaikan permasalahan. Terdapat juga peserta didik yang memiliki tipe berpikir lebih dari satu. Siswa tipe berpikir sekuensial abstrak dan acak abstrak, perlu diteliti proses berpikir yang dilaluinya ketika menyelesaikan suatu masalah. Maka dari itu, peneliti melakukan penelitian untuk mengetahui bagaimanakah proses berpikir kreatif yang dilalui oleh siswa tipe sekuensial abstrak dan acak abstrak, dilihat dari 2 jenis cara berpikir pada individu, yaitu berpikir otak kanan dan berpikir otak kiri.

Menurut Sunarya, dkk (2013:713) berpikir kreatif sering dikaitkan dengan pemecahan masalah, hal ini dikarenakan pemecahan masalah memerlukan aktivitas berpikir, salah satunya aktivitas berpikir kreatif. Dalam berpikir kreatif proses yang terjadi melalui

tahapan tertentu. Proses berpikir kreatif merupakan gambaran nyata dalam menjelaskan bagaimana kreativitas terjadi. Sejalan dengan itu, Munandar (2009:65) memberi penjelasan tentang kreativitas yaitu suatu proses merasakan dan mengamati adanya masalah, membuat dugaan tentang kekurangan masalah menilai dan menguji dugaan atau hipotesis, kemudian mengubah dan mengujinya lagi dan akhirnya menyampaikan hasilnya. Dari aspek produk kreativitas menekankan bahwa apa yang dihasilkan, dari proses kreativitas ialah

sesuatu yang baru, orisinal dan bermakna. Kreativitas sebagai produksi divergen atau berpikir divergen yang memiliki 4 komponen yaitu kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan keterperincian (*elaboration*), hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Guilford (Mahmudi, 2008:3). Menurut Kiswandono (2000:9) untuk mampu berpikir kreatif haruslah dilalui beberapa tingkatan atau tahapan dalam proses kreatif itu sendiri.

Tabel 1. Tahap proses berpikir kreatif

No	Tahap proses berpikir kreatif	Uraian
1	Tahap persiapan	<ul style="list-style-type: none"> • Pengumpulan informasi/data untuk memecahkan Masalah • Bekal pengetahuan-pengalaman, menjadi kemungkinan penyelesaian masalah • Belum ada arah tertentu/tetap, tetapi alam pikiran mengeksplorasi bermacam alternative
2	Tahap inkubasi	<ul style="list-style-type: none"> • Melepaskan diri sementara dari masalah • Tidak memikirkan secara sadar, tetapi mengeramnya dalam alam pra-sadar • Penting untuk mencari inspirasi
3	Tahap iluminasi	<ul style="list-style-type: none"> • Tahap insight saat timbulnya inspirasi atau gagasan baru
4	Tahap verifikasi	<ul style="list-style-type: none"> • Ide atau kreasi baru diuji • Diuji terhadap realitas, muncul pemikiran kritis • Pemikiran dan sikap spontan harus diikuti oleh pemikiran selektif/sengaja • Akseptasi total harus diikuti oleh kritik • Firasat harus diikuti oleh pemikiran logis • Keberanian harus diikuti oleh sikap hati-hati.

Sumber: Wallas (Kiswandono, 2000:13).

Setiap siswa memiliki kemampuan yang berbeda dalam menghadapi abstraksi, memecahkan masalah, dan belajar. Sehingga dalam menerima, mengolah, dan mengingat informasi yang diperoleh juga berbeda-beda. Proses berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah sangat penting untuk diketahui, terutama proses berpikir kreatif yang dilaluinya. Guru harus mampu melihat kemampuan dan keahlian setiap siswanya didalam proses pembelajaran, karena tingkat pemahaman dan pengetahuan seseorang bergantung pada bagaimana mereka

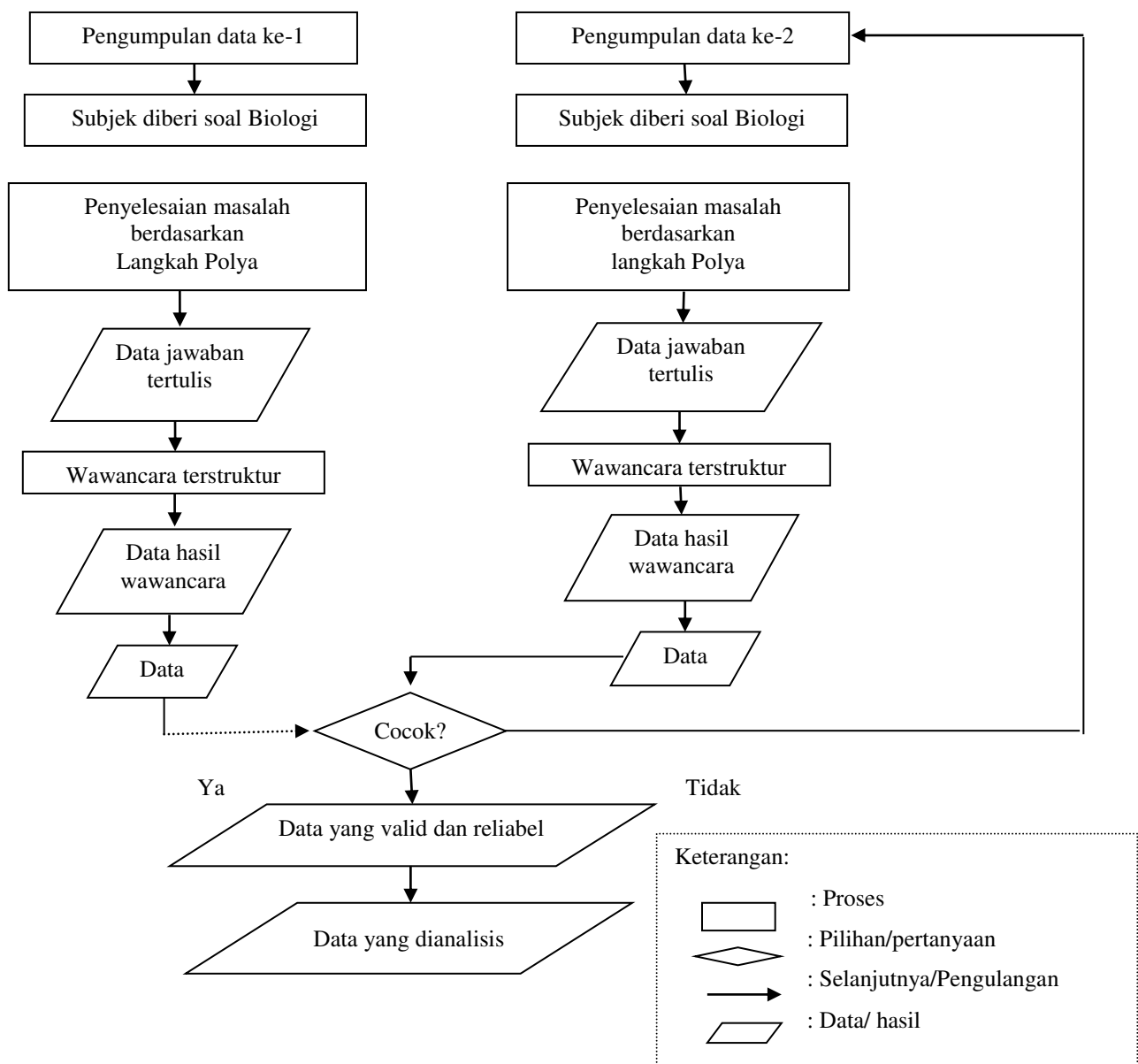
menerima dan memproses informasi yang diberikan. Selain itu, guru perlu melakukan pengkajian yang mendalam tentang karakteristik siswa untuk dijadikan sebagai acuan agar dapat mengoptimalkan penerapan strategi pembelajaran dalam menciptakan pembelajaran secara efektif dan efisien.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di SMA Attaufiq kota Jambi menggunakan metode kualitatif deskriptif untuk menjelaskan tentang proses

berpikir kreatif siswa tipe sekuensial abstrak dan acak abstrak pada pemecahan masalah biologi, khususnya pada materi pencemaran lingkungan. Selama proses pengumpulan data, peneliti terlibat langsung melalui observasi, wawancara yang dimodifikasi dengan *think aloud*, serta pengamatan langsung dalam pembelajaran di kelas. STBSA adalah subjek penelitian dengan tipe berpikir kreatif sekuensial abstrak, sedangkan

STBAA adalah subjek penelitian dengan tipe berpikir kreatif acak abstrak. STBSA dan STBAA merupakan informan utama dalam penelitian ini. Selanjutnya peneliti mewawancarai STBSA dan STBAA menggunakan wawancara terstruktur dengan panduan wawancara yang telah divalidasi oleh ahli pendidikan. Prosedur penggunaan instrumen-instrumen penelitian secara garis besar dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini:



Gambar 1. Alur Proses Pengumpulan Data Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, data hasil wawancara terhadap subjek penelitian, ditranskripsikan kemudian dianalisis. Hasil analisis

dideskripsikan kedalam bentuk tabel, selanjutnya dijelaskan pada Tabel 2 dan Tabel 3 berikut ini:

Tabel 2. Hasil identifikasi proses berpikir kreatif siswa

NO	Proses Berpikir Kreatif STBSA	Hasil Pengamatan STBSA	Proses Berpikir Kreatif STBAA	Hasil Pengamatan STBAA
1	2	3	4	5
1	Tahap Persiapan	STBSA memahami masalah yang diberikan dalam waktu yang relatif singkat.	Tahap Inkubasi	STBAA melakukan aktivitas merenung, membayangkan permasalahan secara nyata dengan menggunakan cara <i>trial and error</i> , memikirkan hal-hal lucu yang dijumpainya dalam kehidupan sehari-hari, kemudian melihat tumbuhan yang ada di sekitar sekolah.
2	Tahap Inkubasi	STBSA diam sejenak, merenungkan kembali rencana yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah.	Tahap Iluminasi	STBAA mendapatkan <i>insight</i> , ide gagasan yang muncul secara tiba-tiba dan melakukan aktivitas mencoret-coret lembar carianya.
3	Tahap Iluminasi	STBSA mendapatkan <i>insight</i> ide timbul dengan sendirinya.	Tahap Persiapan	STBAA memahami masalah yang diberikan dalam waktu yang relatif lebih banyak. Sulit untuk menjelaskan apa yang ditanya pertanyaan STBAA, kemudian STBAA tidak menjelaskan apa yang ditanya peserta STBAA melainkan menuliskan penjelasannya dikertas kosong dalam waktu yang digunakan adalah 1 menit.
4	Tahap Verifikasi	STBSA mengecek hasil pemecahan masalah menggunakan langkah, landasan pemikiran yang tepat serta menyakini data jawaban yang diperoleh sesuai dengan strategi dan langkah-langkah dalam penyelesaian masalah kemudian firasatnya diikuti dengan pemikiran logis.	Tahap Verifikasi	STBAA memeriksa kembali semua pemikiran yang dilakukan sebelumnya, tidak menyakini jawaban yang diperoleh, karena dalam menyelesaikan masalah tersebut STBAA lebih banyak menggunakan <i>insight</i> , imajinasi dan logika.

Tabel 3. Hasil identifikasi produk berpikir kreatif

NO	Aspek Kreativitas	Kategori Siswa dan Tingkah Laku Siswa		Keterangan
		Sekuensial Abstrak (STBSA)	Acak Abstrak (STBAA)	
1	2	3	4	5
1	Kelancaran	STBSA mampu menghasilkan banyak ide yang dibuat dalam merespon sebuah perintah, dapat langsung mengidentifikasi hal yang diketahui dan yang ditanyakan pada masalah dengan lancar dan benar.	STBAA mampu menghasilkan banyak ide yang dibuat dalam merespon sebuah perintah, dapat langsung mengidentifikasi hal yang diketahui dan yang ditanyakan pada masalah dengan lancar dan benar.	Dari segi produk berpikir kreatif yaitu menilai kreativitas STBSA dan STBAA dengan kriteria kelancaran, keluwesan, keaslian, dan keterperincian STBSA memenuhi 4 indikator tersebut.

N0	Aspek Kreativitas	Kategori Siswa dan Tingkah Laku Siswa		Keterangan
		Sekuensial Abstrak (STBSA)	Acak Abstrak (STBAA)	
1	2	3	4	5
2	Keluwesasan	Keluwesasan STBSA dalam penyelesaian masalah mengacu pada kemampuan STBSA memecahkan masalah dengan berbagai cara yang berbeda dan menghasilkan ide-ide beragam, menyajikan suatu konsep dengan cara yang berbeda-beda.	STBAA tidak memenuhi indikator keluwesan.	Sedangkan pada STBAA tidak memenuhi indikator keluwesan karena dalam menyelesaikan masalah hanya menggunakan 1 metode penyelesaian, tidak mampu menghasilkan ide-ide beragam dalam melaksanakan pemecahan masalah dan tidak mampu menyajikan suatu konsep dengan cara yang berbeda-beda.
3	Keaslian	STBSA menyelesaikan masalah berdasarkan pengalamannya dan dari hasil pembelajarannya di sekolah kemudian dari hasil berpikirnya sendiri. STBSA juga mencoba membuat soal dengan kalimat yang berbeda sebanyak 1 soal dengan waktu yang digunakannya adalah 3 menit.	STBAA menyelesaikan masalah berdasarkan pengalamannya dan dari hasil pembelajarannya di sekolah kemudian dari hasil berpikirnya sendiri. STBAA juga mencoba membuat soal dengan kalimat yang berbeda sebanyak 1 soal dengan waktu yang digunakannya adalah 1 menit 15 detik.	
4	Keterperincian	STBSA mampu mengembangkan atau memperkaya gagasan orang lain dan menambahkan atau memperinci suatu gagasan sehingga meningkatkan kualitas gagasan tersebut. Kemudian terlihat jelas dari struktur hasil pemecahan masalah yang dihasilkannya pada pemecahan masalah yang menurut urutan logis.	STBAA mampu mengembangkan atau memperkaya gagasan orang lain.	

Berdasarkan hasil wawancara terhadap STBSA dan STBAA, dapat dijelaskan tahapan proses berpikir kreatif (tahap persiapan, inkubasi, iluminasi dan verifikasi) akan selalu muncul pada setiap langkah pemecahan masalah menurut Polya. Hal ini diperkuat oleh Ali, dkk (2009:35) yang menjelaskan bahwa untuk mengetahui proses berpikir kreatif siswa, pedoman yang digunakan adalah proses kreatif yang dikembangkan oleh Wallas yang mengatakan bahwa proses kreatif meliputi 4 tahap yaitu; 1) persiapan; 2) inkubasi; 3) iluminasi; dan 4) verifikasi. Pada tahap persiapan, individu berusaha mengumpulkan informasi atau data

untuk memecahkan masalah yang dihadapi dan membuat usaha awal untuk memecahkannya. Kemudian tahap inkubasi, yaitu masa dimana tidak ada usaha yang dilakukan secara langsung untuk memecahkan masalah dan perhatian dialihkan sejenak pada hal lainnya. Tahap ini berlangsung dalam waktu tidak menentu, bisa lama, dan bisa juga hanya sebentar. Selanjutnya tahap iluminasi, yaitu tahap timbulnya *insight*, inspirasi, dan gagasan-gagasan baru. Terakhir tahap verifikasi, pada tahap ini gagasan yang telah muncul dievaluasi secara kritis dan konvergen serta menghadapkannya kepada realitas.

STBSA pada pemecahan masalah biologi tentunya lebih baik daripada STBAA. Hal ini ditinjau dari segi keteraturan, logika, dan analisis. Sehingga STBSA lebih mudah menyelesaikan masalah. Sedangkan STBAA cara berpikirnya intuitif berdasarkan pada dugaan dan perasaan. Menggunakan langkah heuristik untuk membantu pemecahan masalah. Namun langkah ini tidak menjamin kesuksesan individu dalam memecahkan masalah. Untuk penelitian selanjutnya, dapat dilakukan studi kualitatif tipe berpikir siswa untuk subjek dan materi yang berbeda. Terdapat hal-hal menarik yang dapat dikaji dalam penelitian selanjutnya, misalnya mengapa siswa yang sering mengelola informasi secara abstrak lebih kreatif dalam memecahkan masalah daripada siswa yang sering mengelola informasi secara konkret.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang proses berpikir kreatif siswa tipe sekuensial abstrak dan acak abstrak pada pemecahan masalah biologi dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) Siswa tipe sekuensial abstrak, tahapan proses berpikir kreatif yang dilaluinya dilakukan secara berurutan dari tahap pertama sampai tahap terakhir. Indikator kreativitas yang terlihat dalam bentuk kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan keterperincian (*elaboration*) selama pemecahan masalah biologi. (2) Siswa tipe acak abstrak, tahapan proses berpikir kreatif yang dilaluinya dilakukan secara acak dan tidak berurutan. Kemudian dari segi kreativitasnya, STBAA tidak memenuhi indikator keluwesan (*flexibility*) selama pemecahan masalah biologi.

DAFTAR PUSTAKA

Ali, M. dan Asrori, M., 2009. *Psikologi Remaja, Perkembangan Peserta didik*, Jakarta: Bumi Aksara.

DePorter, B & Hernacki, M., 2009. *Quantum Learning, Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*, Bandung: Kaifa.

Kiswandono, I., 2000. Berpikir Kreatif Suatu Pendekatan Menuju Berpikir Arsitektural. *Teknik Arsitektur*, 28(1): 8-16.

Mahmudi, A., 2008, *Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif*, Makalah dipresentasikan pada Konferensi Nasional Matematika (KNM) XIV Universitas Sriwijaya, Juli 24-27, Palembang.

Munandar, U. 2009. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.

Subaer, B., 2013. Profil Penalaran Logis Berdasarkan Gaya Berpikir dalam Memecahkan masalah Fisika Peserta Didik. *Pendidikan IPA Indonesia*, 2(2): 195-202.

Sunarya, L., Kusmayadi, T.A., dan Iswahyudi, G., 2013. Profil Tingkat Berpikir Kreatif Siswa Kelas VII SMP Negeri 16 Surakarta dalam Pemecahan Masalah Aritmatika Sosial ditinjau dari Motivasi dan Gender. *Elektronik pembelajaran matematika*, 1(7): 712-720.