

## PROFIL KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF ILMIAH SISWA PADA MATERI MOMENTUM DAN IMPULS KELAS XI SMA NEGERI 1 TARIK SIDOARJO

Qiftiyatul Lailiyah, Suliyannah

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya  
Email: [qiftiyatul.lailiyah@gmail.com](mailto:qiftiyatul.lailiyah@gmail.com)

### Abstrak

Keterampilan berpikir kreatif ilmiah adalah keterampilan atau kemampuan untuk menghasilkan ide-ide atau gagasan yang ditekankan pada kegiatan ilmiah. Penelitian ini merupakan studi pendahuluan untuk mengetahui keterampilan berpikir kreatif ilmiah siswa pada materi momentum dan impuls. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *test* yang mengadaptasi dari instrumen Hu dan Adey (2010) yaitu berupa lembar tes keterampilan berpikir kreatif ilmiah. Dari 69 siswa kelas XI peminatan Matematika dan Ilmu Alam, diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kreatif ilmiah siswa masih tergolong rendah.

**Kata Kunci:** keterampilan berpikir kreatif ilmiah, momentum dan impuls

### Abstract

*Scientific creativity learning skill is an ability to produce any ideas which is focused on science activity. This research is a preliminary study to find out the students' scientific creativity skill on the momentum and impulse material. The research method of this study is test which is adapted from Hu and Adey instrument, those are scientific creativity thinking sheet test. Based on 69 students of class XI, which is mathematic and science major, showed that their scientific creativity thinking skill still less.*

**Keywords:** scientific creativity thinking skill, momentum and impulse,

### PENDAHULUAN

Pendidikan di Indonesia berkembang dari tahun ke tahun. Hal ini menuntut guru untuk selalu mengembangkan potensi yang dimiliki siswa dan memaksimalkan pembelajaran. Dalam proses pembelajaran siswa tidak lepas dari pembekalan kegiatan berpikir seperti berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Widodo (2010) memberikan contoh kreativitas siswa mengenai cara mencatat yang cenderung sama persis dengan yang ada di media pembelajaran. Padahal, siswa boleh tidak sama persis dalam mencatat atau kegiatan ilmiah lain. Lebih lanjut Siswono menyatakan bahwa kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kerjasama dalam mata pelajaran Matematika lebih sering dikembangkan. Akan tetapi, upaya pengembangan berpikir kreatif belum banyak dilakukan. Padahal kemampuan tersebut sangat diperlukan untuk kehidupan di masa mendatang siswa seperti memperoleh, mengelola dan memanfaatkan informasi (Siswono, 2007:2).

Berpikir menurut Siswono (2007) merupakan aktivitas mental yang dilakukan seseorang jika berada dalam suatu keadaan atau masalah untuk dipecahkan. Beberapa jenis kegiatan berpikir yaitu berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif. Dua jenis berpikir

yang terakhir, berpikir kritis dan kreatif, dikategorikan sebagai berpikir tingkat tinggi atau yang disebut sebagai *higher order thinking*. Berpikir tingkat tinggi merupakan proses berpikir yang mampu untuk menghubungkan, memanipulasi, dan mentransformasi pengetahuan serta pengalaman yang sudah dimiliki untuk memecahkan suatu masalah (Rofiah dkk, 2013:18).

Sering berpikir kritis dan kreatif memiliki keterkaitan. Berpikir kritis merupakan kemampuan berpikir siswa untuk membandingkan dua hal atau lebih informasi yang mana jika terdapat perbedaan atau persamaan ia akan mengajukan pertanyaan untuk mendapatkan penjelasan (Siswono, 2007:2).

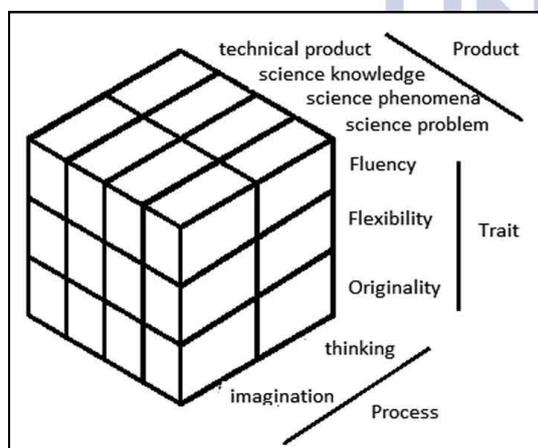
Berpikir kreatif atau juga sering disebut dengan berpikir divergen, merupakan kemampuan untuk menghasilkan ide baru yang berkembang menjadi beberapa kemungkinan solusi untuk memecahkan suatu masalah. Menurut Kanematsu dan Barry (2016) menyatakan bahwa "*Creativity is the ability to produce original work and ideas. It starts with a creative person using a creative process to make a creative (new) product.*" Kreatif menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah suatu kata sifat yang berarti memiliki daya cipta; memiliki kemampuan untuk menciptakan; bersifat (mengandung) daya cipta: pekerjaan yang menghendaki kecerdasan dan imajinasi. Dari berbagai pendapat tersebut

dapat disimpulkan berpikir kreatif adalah suatu kemampuan mental untuk menghasilkan sesuatu yang tidak biasa, ide baru atau kombinasi ide lama dengan ide baru.

Perkembangan proses berpikir kreatif di antaranya memperkenalkan fase-fase atau karakteristik yang berbeda. Beberapa model yang populer adalah model Wallas dan Torrance. Wallas (Kanematsu dan Barry, 2016) mengkategorikan empat fase berpikir kreatif yaitu *preparation* (persiapan), *incubation* (masa inkubasi), *illumination* (saat ide baru muncul), dan verifikasi (memastikan ide baru). Lain halnya dengan Torrance. Ia mengkategorikan karakteristik berpikir kreatif sebagai kemampuan *originality* (keunikan), *fluency* (kelancaran), *flexibility* (keluwesan) dan elaborasi. Keempat karakteristik tersebut dikenal dengan TTCT (*Torrance Test of Creative Thinking*).

Seiring perkembangan berpikir kreatif, Hu dan Adey (2002) mengenalkan berpikir kreatif ilmiah. Sejauh ini belum banyak penelitian yang difokuskan pada keterampilan berpikir kreatif ilmiah. Berpikir kreatif ilmiah merupakan cara berpikir yang ditekankan pada kegiatan sains atau ilmiah (Suyidno, 2017).

Berpikir kreatif ilmiah memiliki karakteristik tersendiri selain mengacu pada karakteristik berpikir kreatif pada umumnya yaitu Torrance (*fluency, flexibility, dan originality*). Karakteristik yang dimaksud yaitu dimensi-dimensi yang diperlukan seseorang untuk menghasilkan sebuah produk. Menurut Hu dan Adey (2010), dimensi berpikir kreatif meliputi dimensi produk, dimensi *traits*, dan dimensi proses. Ketiga dimensi tersebut digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif ilmiah siswa. Jika digambarkan, ketiga dimensi tersebut membentuk *Science Structure Creativity Model* (SSCM) seperti gambar 1.



Gambar 1. *Science Structure Creativity Model* (SSCM).  
Sumber: Hu & Adey (2010:6)

Hu dan Adey (2010) meneliti pengembangan tes berpikir kreatif ilmiah dan validitasnya terhadap siswa

tingkat menengah pertama. Sebanyak 160 siswa di Inggris mengikuti tes tersebut. Dalam penelitian tersebut mengindikasikan bahwa keterampilan berpikir kreatif ilmiah meningkat dengan bertambahnya usia dan kemampuan ilmiahnya diperlukan tetapi disesuaikan dengan kondisinya.

Siew, dkk (2015) mengembangkan berpikir kreatif ilmiah dan validitasnya untuk siswa kelas 5 tingkat Sekolah Dasar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Penelitian tersebut memberikan hasil bahwa keterampilan ilmiah siswa meningkat yang ditandai dengan semakin *fluent, flexible, dan original*. Pada saat siswa dilatihkan ketiga karakteristik tersebut untuk memecahkan masalah, mereka terdorong untuk menjadi lebih kreatif dalam hal kegiatan sains.

Chin, dkk (2015) melakukan pengembangan berpikir kreatif ilmiah melalui FSCT (*Figural Scientific Creativity Test*) yang berdasar pada konstruksi SSCM untuk siswa prasekolah. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan tingkat reliabilitas yang tinggi, validitas yang layak untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif ilmiah siswa prasekolah.

Dari beberapa penelitian di atas, dapat disimpulkan bahwa penelitian tentang berpikir kreatif ilmiah perlu dikembangkan dalam rentang usia yang lebih tinggi, dalam hal ini adalah siswa tingkat menengah awal. Ulasan tersebut mendasari "Profil Keterampilan Berpikir Kreatif Ilmiah Siswa pada Materi Momentum dan Impuls Kelas XI SMA Negeri 1 Tarik Sidoarjo."

## METODE

Penelitian ini merupakan studi awal dengan metode *test* kepada 69 siswa kelas XI peminatan Matematika dan Ilmu Alam SMA Negeri 1 Tarik Sidoarjo. Studi awal ini dilakukan pada saat semester genap tahun ajaran 2016/2017.

Instrumen yang digunakan adalah hasil adaptasi dari instrumen tes keterampilan berpikir kreatif ilmiah oleh Hu & Adey (2010). Tes berpikir kreatif ilmiah tersebut berjumlah 9 soal yang berbentuk esai tentang materi momentum dan impuls. Pertanyaan tersebut disusun berdasarkan ketiga dimensi berpikir kreatif ilmiah Hu dan Adey. Untuk penilaiannya, setiap soal menggunakan *scientific creativity traits* sehingga yang diakumulasikan adalah dimensi *traits* yaitu *fluency, flexibility, dan originality*. Berikut uraiannya:

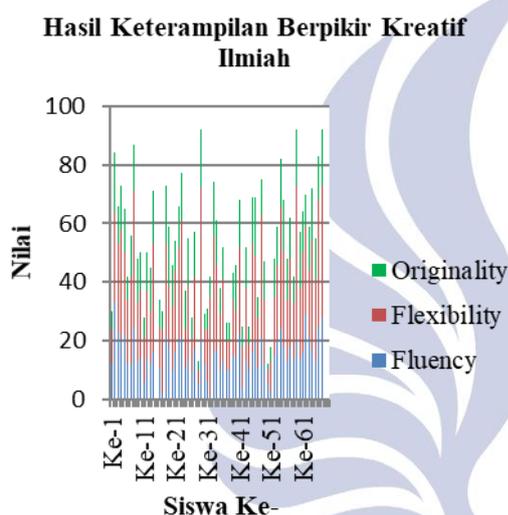
1. *Fluency* atau kelancaran yaitu menyebutkan berbagai jawaban terkait dengan pertanyaan.
2. *Flexibility* atau keluwesan yaitu menyebutkan jumlah kategori atau ide dalam setiap jawaban.

3. *Originality* atau keunikan yaitu menghasilkan jawaban yang unik setelah dibandingkan dengan semua jawaban yang ada.

Penelitian ini mendeskripsikan hasil keterampilan berpikir kreatif ilmiah siswa tanpa memanipulasi tindakan atau perlakuan terhadap subjek atau kelompok tertentu.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Keterampilan berpikir kreatif ilmiah dianalisis melalui data *test* yang diberikan kepada siswa. Berikut hasil keterampilan berpikir kreatif ilmiah siswa materi momentum dan impuls yang dapat dikomunikasikan sebagai berikut.



Gambar 2. Nilai Berpikir Kreatif Ilmiah

Dari grafik tersebut juga dapat dikomunikasikan seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Profil Keterampilan Berpikir Kreatif Ilmiah

Interval Nilai	Frekuensi	Persentase (%)
0-20	6	9
21-40	14	20
41-60	24	35
61-80	18	26
81-100	7	10
Jumlah	69	100

Berdasarkan tabel 1 di atas, persentase terbanyak nilai berpikir kreatif ilmiah siswa berada di interval 41-60. Hal tersebut menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kreatif ilmiah siswa masih tergolong rendah.

Hasil tersebut merupakan gambaran awal keterampilan berpikir kreatif ilmiah siswa. Pada gambar 2 dapat dilihat tingkat *fluency* siswa yaitu, mampu menyebutkan apa saja ide atau gagasan dari setiap pertanyaan. Namun beberapa siswa belum mampu untuk

menyebutkan Untuk kategori *originality* siswa masih tergolong rendah. Dengan demikian diperlukan suatu strategi pembelajaran yang mampu memfasilitasi siswa untuk memaksimalkan keterampilan berpikir kreatif ilmiahnya. Mengingat pentingnya keterampilan tersebut di masa mendatang.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa keterampilan berpikir kreatif ilmiah siswa rata-rata masih rendah.

### Saran

Agar keterampilan berpikir kreatif ilmiah siswa dapat dikembangkan lebih luas lagi, diperlukan strategi pembelajaran yang mampu memfasilitasi karakteristik berpikir kreatif ilmiah terutama untuk *scientific creativity traits* yaitu *fluency*, *flexibility*, dan *originality*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Edisi Revisi 2010. Cetakan ke-14. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Chin, M. K., and Siew, N. M. 2015. "The Development and Validation of a Figural Scientific Creativity Test for Preschool Pupils." *Creative Education*, 6, 1391-1402. (<http://dx.doi.org/10.4236/ce.2015.612139>, diakses pada 3 April 2017).
- Hu, Weiping., and Philip Adey. 2010. "A Scientific Creativity Test For Secondary School Students." *International Journal of Science Education*, 24:4, 389-403. (DOI: 10.1080/09500690110098912, diunduh pada 30 September 2016).
- Kanematsu, H and M. Barry, D. 2016. "Chapter 2: Theory of Creativity." *Journal Springer*. Page 9-12. (<http://www.springer.com/978-3-319-19233-8>, diunduh pada 4 Agustus 2016).
- Siew, N. M., dkk. 2015. "Fostering Fifth Graders' Scientific Creativity Through Problem Based Learning." *Journal of Baltic Science Education*, Vol. 14, No. 5, Page 655-669. (diunduh pada 3 April 2017)
- Prabowo. 2011. *Metodologi Penelitian*. Surabaya: Unesa University Press.
- Rofiah, Eni. dkk. 2013. "Penyusunan Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Fisika pada Siswa SMP." *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol. 1, No.2,

halaman 17-22. ISSN: 2338 – 0691 (diunduh pada 14 Juni 2017).

- Siswono, Tatag Y. E. 2007. “Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pengajuan Masalah dan Pemecahan Masalah Matematika.” Makalah disampaikan pada Simposium Nasional Penelitian Pendidikan (Pusat Studi Kebijakan Departemen Pendidikan Nasional), Jakarta, 25-26 Juli 2007.
- Suyidno. 2017. “Membangun Kreativitas Ilmiah dan Tanggung Jawab Generasi Emas Indonesia.” Seminar Umum Mengenai Keterampilan Berpikir Kreatif Ilmiah di Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, 31 Maret 2017.

