

Kreativitas Siswa SMA Negeri 1 Dompu pada Materi Impuls dan Momentum

Trisno Setiawan^{1*}, Supriyono Koes H¹, Wartono¹
¹Pascasarjana Pendidikan Fisika Universitas Negeri Malang
Jalan Semarang 5, Malang

**E-mail*: Masadepanpemimpin@yahoo.com

Abstrak: Berpikir kreatif merupakan salah satu kemampuan penting yang harus dimiliki siswa. Pada pembelajaran fisika, kreativitas sangat diperlukan untuk menyelesaikan masalah melalui berbagai cara (*divergent thinking*). Penelitian ini bertujuan untuk mengukur kemampuan kreativitas siswa pada materi impuls dan momentum. Metode pengumpulan data dilakukan melalui survei pada 110 siswa kelas XII IPA SMA Negeri 1 Dompu. Reliabilitas instrumen sebesar 0.622. Hasil penelitian diperoleh sebanyak 14.32% siswa yang berada pada rentang tinggi kreativitas. Rinciannya yaitu 1.82% pada komponen kelancaran, 28.61% siswa pada komponen elaborasi, 23.19% siswa pada komponen keluwesan, 3.64% siswa pada komponen orisinal. Hasil di atas menunjukkan kreativitas siswa masih tergolong rendah. Oleh karena itu, penting untuk meningkatkan kreativitas siswa melalui penerapan strategi atau metode pembelajaran.

Kata kunci: Kreativitas, metode pembelajaran, impuls dan momentum

Abad 21 merupakan abad yang penuh dengan persaingan sehingga perlu adanya keterampilan untuk mencapai kesuksesan. Salah satu keterampilan penting abad 21 yang harus dimiliki dan dikembangkan oleh setiap orang adalah kreativitas (Herinsken dkk, 2016). Hal ini didukung oleh hasil survey yang dilaksanakan pada para pengusaha yang sebagian besar menyatakan bahwa kreativitas merupakan salah satu keterampilan utama yang dibutuhkan oleh dunia kerja pada abad 21 (Shute, 2016, Kim & Shute, 2015). Selain itu, Negara-negara maju juga meyakini bahwa kreativitas merupakan kemampuan penting yang harus dimiliki oleh pekerja dalam mendorong kemajuan ekonomi. Mereka mendorong pengembangannya dalam dunia pendidikan (Newton, 2014).

Sumber daya manusia yang tersedia di dunia kerja saat ini dianggap kurang memiliki keterampilan berpikir kreatif (Shute, 2016, Kim & Shute, 2015). Padahal kreativitas merupakan esensi penting dalam menyelesaikan masalah kompleks yang terjadi pada individu, sosial, maupun permasalahan global (Wang, 2011: 1). Sekolah dan lembaga vokasi sudah seharusnya bertanggung jawab atas hal tersebut. Isu terkait kreativitas dalam dunia pendidikan telah berkembang di beberapa negara seperti Taiwan, US, dan Japan. Berkembangnya isu kreativitas dalam pendidikan mengawali pandangan pentingnya kemampuan kreatif bagi siswa dalam setiap disiplin ilmu.

Hasil penelitian pada berbagai negara yang dilakukan oleh Bill & Jayne (2010) di Inggris, Faggian dkk (2010) di Amerika Serikat, Ho (2009) di Singapura, McWilliam & Haukka (2008) di Australia, Oral (2006) di Turkey, Phan dkk (2010) di China menyimpulkan bahwa kreativitas adalah elemen penting yang dikembangkan dalam dunia pendidikan. Hal ini bertujuan

untuk meningkatkan ekonomi negara jangka panjang. Di Indonesia, kreativitas juga terus dikembangkan di dunia pendidikan. Hal ini tertuang dalam tujuan kurikulum 2013 yaitu untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia (Kemendikbud, 2013).

Hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan oleh penulis tentang berpikir kreatif siswa pada materi fisika impuls dan momentum menunjukkan bahwa kreatifitasnya masih tergolong rendah. Siswa hanya memperoleh nilai rata-rata sebesar 33.96 dari skor maksimal 100. Nilai tertinggi yang diperoleh siswa hanya sebesar 66.67. Dapat dikatakan nilai yang diperoleh siswa masih tergolong rendah. Dengan demikian perlu adanya penerapan metode pembelajaran yang dapat meningkatkan kreativitas siswa.

METODE

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu survei dengan subjek penelitiannya siswa kelas XII IPA di SMA Negeri 1 Dompu. Sampel yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 110 siswa.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan memberikan tes pada subjek penelitian. Adapun instrumen yang digunakan yaitu soal fisika tentang impuls dan momentum. Soal yang diberikan berupa soal essay sebanyak 8 soal. Nilai reliabilitas soal yang digunakan sebesar 0.622. Validitas instrumen yang digunakan dari instrumen 1-8 yaitu 0.30, 0.41, 0.54, 0.61, 0.60, 0.76, 0.64, 0.56. Dengan demikian instrumen yang digunakan valid. Teknik analisis data menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif dengan menyertakan persentase siswa yang menjawab lengkap dan benar, tidak lengkap dan salah.

HASIL

Komponen kreativitas terdiri dari 4 yaitu **kelancaran**, **elaborasi**, **keluwesan** dan **orisinal**. Berikut hasil penelitian dari keempat komponen di atas.

Kelancaran

Instrumen yang digunakan untuk menguji komponen kelancaran sebanyak 2 soal. Soal yang pertama berkaitan dengan penggunaan energi mekanik dimana pasangan energi potensial dan energi kinetik dihitung setiap sekonya. Dari masalah tersebut, siswa diharapkan memahami energi mekanik secara benar. Penskorannya yaitu apabila siswa menjawab 8-10 pasangan energi kinetik dan energi potensial dengan benar maka memperoleh nilai 4, menjawab 5-7 pasangan energi kinetik dan energi potensial memperoleh nilai 3, menjawab 2-4 pasangan energi kinetik dan energi potensial dengan benar memperoleh nilai 2, menjawab 1 pasangan energi kinetik dan energi potensial dengan benar memperoleh nilai 1, tidak menjawab/jawaban salah memperoleh nilai 0. Dari 110 siswa yang telah diteliti diperoleh bahwa sebanyak 46. 37% memperoleh nilai 0, 48.18% memperoleh nilai 1, 1.82% memperoleh nilai 2, 0,91% memperoleh nilai 3, dan 2,72% memperoleh nilai 4.

Soal yang kedua berkaitan dengan tumbukan 2 bola yang menghasilkan tumbukan tidak lenting sama sekali. Soal tersebut meminta siswa untuk mencari pasangan kedua bola yang memiliki massa yang berbeda untuk menghasilkan kecepatan sebesar 1.2 m/s. Penskorannya yaitu apabila menjawab tiga pasangan jawaban dengan benar maka memperoleh nilai 3, menjawab dua pasangan jawaban dengan benar memperoleh nilai 2, menjawab satu pasangan jawaban dengan benar memperoleh nilai 1, tidak menjawab/jawaban salah memperoleh nilai 0. Dari 110 siswa yang telah diteliti diperoleh bahwa sebanyak 97.27% memperoleh nilai 0, 0.91% memperoleh nilai 1, 1.82% memperoleh nilai 2, dan tidak ada yang memperoleh nilai 3.

Dari kedua soal tersebut maka dapat diperoleh rata-rata persentasenya. Hasilnya, 1.36% siswa yang menjawab dengan tepat dan benar, 0.46% siswa yang menjawab dengan tepat namun tidak lengkap, 1.82% yang menjawab dengan tepat namun masih kurang, 24.55% yang menjawab dengan tepat namun kurang sekali, 71.82% siswa yang menjawab dengan salah atau tidak menjawab sama sekali.

Elaborasi

Instrumen yang digunakan untuk menguji komponen elaborasi sebanyak 2 soal. Soal pertama berkaitan dengan koefisien restitusi, dimana siswa diminta untuk memikirkan bagaimana seandainya tidak ada nilai koefisien restitusi di dunia ini. Pendoman penskoran yaitu menjawab dengan benar disertai 4 kalimat untuk merinci jawaban memperoleh nilai 4, menjawab dengan benar disertai 3 kalimat untuk merinci jawaban memperoleh nilai 3, menjawab dengan benar disertai 2 kalimat untuk merinci jawaban memperoleh nilai 2, menjawab dengan benar disertai 1 kalimat untuk merinci jawaban memperoleh nilai 1, tidak menjawab/jawaban salah memperoleh nilai 0. Dari 110 siswa yang telah diteliti diperoleh bahwa sebanyak 42.79% memperoleh nilai 0, 17.28% memperoleh nilai 1, 23.64% memperoleh nilai 2, 9.01% yang memperoleh nilai 3, dan 7.28% yang memperoleh nilai 4.

Soal yang kedua berkaitan dengan gravitasi bumi. Siswa diminta untuk menuliskan akibat dari seandainya tidak ada gravitasi di bumi. Pendoman penskoran yaitu menjawab dengan benar disertai 4 kalimat untuk merinci jawaban memperoleh nilai 4, menjawab dengan benar disertai 3 kalimat untuk merinci jawaban memperoleh nilai 3, menjawab dengan benar disertai 2 kalimat untuk merinci jawaban memperoleh nilai 2, menjawab dengan benar disertai 1 kalimat untuk merinci jawaban memperoleh nilai 1, tidak menjawab/jawaban salah memperoleh nilai 0. Dari 110 siswa yang telah diteliti diperoleh bahwa sebanyak 30% memperoleh nilai 0, 7.28% memperoleh nilai 1, 21.82% memperoleh nilai 2, 2.74% yang memperoleh nilai 3, dan 38.18% yang memperoleh nilai 4.

Dari kedua soal tersebut maka dapat diperoleh rata-rata persentasenya. Hasilnya, 22.73% siswa menjawab dengan benar dan lengkap, 5.88% siswa yang menjawab dengan benar namun tidak lengkap, 12.73% siswa yang menjawab dengan tepat namun masih kurang, 12.28% siswa yang menjawab dengan tepat namun kurang sekali, 36.40% siswa yang menjawab dengan salah atau tidak menjawab sama sekali.

Keluwesan

Instrumen yang digunakan untuk menguji komponen elaborasi sebanyak 2 soal. Soal yang pertama, siswa diminta untuk memikirkan cara sebanyak-banyaknya agar bisa memindahkan sebuah kotak ke atas rak yang memiliki ketinggian 2.5 meter. Pendoman penskoran yaitu menjawab dengan benar disertai 4 cara untuk merinci jawaban memperoleh nilai 4, menjawab dengan benar disertai 3 cara untuk merinci jawaban memperoleh nilai 3, menjawab dengan benar disertai 2 cara untuk merinci jawaban memperoleh nilai 2, menjawab dengan benar disertai 1 cara untuk merinci jawaban memperoleh nilai 1, tidak menjawab/jawaban salah memperoleh nilai 0. Dari 110 siswa yang telah diteliti diperoleh bahwa sebanyak 52.72% memperoleh nilai 0, 10% memperoleh nilai 1, 10% memperoleh nilai 2, 23.64% yang memperoleh nilai 3, dan 3.64% yang memperoleh nilai 4.

Soal yang kedua, siswa diminta untuk menuliskan penggunaan senapan yang tidak lazim sebanyak-banyaknya sebagai aplikasi dari hukum kekekalan momentum. Pendoman penskoran yaitu menjawab dengan benar disertai 4 penggunaan atau lebih memperoleh nilai 4, menjawab dengan benar disertai 3 penggunaan atau lebih memperoleh nilai 3, menjawab dengan benar disertai 2 penggunaan atau lebih memperoleh nilai 2, menjawab dengan benar disertai 1 penggunaan atau lebih memperoleh nilai 1, tidak menjawab/jawaban salah memperoleh nilai 0. Dari 110 siswa yang telah diteliti diperoleh bahwa sebanyak 41.82% memperoleh nilai 0, 19.09% memperoleh nilai 1, 20% memperoleh nilai 2, 10% yang memperoleh nilai 3, dan 9.09% yang memperoleh nilai 4.

Dari kedua soal tersebut maka dapat diperoleh rata-rata persentasenya. Hasilnya, 6.37% siswa yang menjawab dengan tepat dan benar, 16.82% siswa yang menjawab dengan benar namun tidak lengkap, 15% siswa yang menjawab dengan tepat namun masih kurang, 47.27% siswa yang menjawab dengan salah atau tidak menjawab sama sekali.

Orisinal

Instrumen yang digunakan untuk menguji komponen orisinal sebanyak 2 soal. Soal yang pertama, siswa diminta untuk menuliskan penggunaan konsep momentum/tumbukan selain roket. Pendoman penskoran yaitu semua jawaban unik memperoleh nilai 3, 2%-4% jawaban dari semua jawaban siswa memperoleh nilai 2. 4%-9% jawaban dari semua jawaban siswa memperoleh nilai 1, lebih dari 9% jawaban dari jawaban siswa memperoleh nilai 0. Dari 110 siswa yang telah diteliti diperoleh bahwa sebanyak 22.72% memperoleh nilai 0, 3.64% memperoleh nilai 1, 69.09% memperoleh nilai 2, dan 4.55% yang memperoleh nilai 3.

Soal yang kedua, siswa diminta untuk menuliskan penggunaan konsep hukum kekekalan mekanik selain ayunan. Pendoman penskoran yaitu semua jawaban unik memperoleh nilai 3, 2%-4% jawaban dari semua jawaban siswa memperoleh nilai 2. 4%-9% jawaban dari semua jawaban siswa memperoleh nilai 1, lebih dari 9% jawaban dari jawaban siswa memperoleh nilai 0. Dari 110 siswa yang telah diteliti diperoleh bahwa sebanyak 42.79% memperoleh nilai 0, 6.36% memperoleh nilai 1, 63.63% memperoleh nilai 2, dan 2.73% yang memperoleh nilai 3.

Dari kedua soal tersebut maka dapat diperoleh rata-rata persentasenya. Hasilnya, 3.64% siswa yang menjawab dengan tepat dan jawabannya tergolong unik, 66.36% siswa yang

menjawab 2%-4% dari keseluruhan jawaban siswa, 5% siswa yang menjawab 4%-9% dari keseluruhan jawaban siswa, 32.76% siswa yang menjawab 9% dari keseluruhan jawaban siswa.

Gambaran kreativitas siswa dapat dilihat pada tabel 1

Tabel 1 Deskripsi kreativitas siswa untuk setiap aspek

Nilai	Indikator kreativitas (%)				Jumlah Data (N)	Min	Max	Rata-rata
	Kelancaran	Elaborasi	Keluwesannya	Orisinal				
0	71.82	36.40	47.27	32.76	110	3.33	66.67	33.96
1	24.55	12.28	14.55	5.00				
2	1.82	22.73	15.00	66.36				
3	0.46	5.88	16.82	3.64				
4	1.36	45.46	6.37	-				

PEMBAHASAN

Hong dan Milgram (2010) menyatakan bahwa pengukuran kreativitas pada siswa dapat dilihat skor dari kemampuan berpikir lancar (banyaknya gagasan atau jawaban), kemampuan berpikir elaborasi (banyaknya perincian pada jawaban atau gagasan), kemampuan berpikir fleksibel (banyaknya kategori atau gagasan yang berbeda-beda), dan kemampuan berpikir orisinal (banyaknya gagasan yang unik yang dinilai oleh ahli atau dengan tabulasi statistik).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir lancar siswa masih tergolong rendah yaitu sebanyak 1.36% dari 110 siswa yang menjawab dengan benar dan lengkap serta 71.82% siswa yang menjawab salah/tidak menjawab. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum mampu memberikan berbagai alternatif jawaban dari sebuah soal yang membutuhkan jawaban yang beragam. Kemampuan elaborasi siswa berada pada level sedang yaitu sebanyak 45.46% siswa yang menjawab dengan benar dan lengkap serta merinci jawabannya sedangkan sebanyak 36.40% siswa yang menjawab dengan salah/tidak menjawab. Hal ini menunjukkan bahwa siswa bisa menjelaskan jawaban/gagasan secara detail.

Kemampuan berpikir fleksibel/luwes tergolong rendah karena hanya sebanyak 6.37% siswa yang bisa menjawab dengan benar dan lengkap sedangkan terdapat sebanyak 47.27% siswa yang menjawab dengan salah/tidak menjawab. Hal ini menunjukkan bahwa siswa masih belum bisa mengemukakan gagasan yang berbeda-beda dalam menyelesaikan masalah yang dipaparkan peneliti. Kemampuan berpikir orisinal juga masih tergolong rendah yaitu hanya sebanyak 3.64% yang memberikan jawaban yang unik sedangkan sebanyak 32.76% siswa yang tidak menjawab. Jika rincian secara keseluruhan maka diperoleh sebanyak 0.06% dari 110 siswa memiliki kreativitas pada level sedang, sisanya berada pada level rendah dan tidak ada satupun siswa yang berada pada level tinggi.

Faktor yang menyebabkan kemampuan kreativitas siswa tergolong rendah yaitu belum dikembangkan pembelajaran fisika yang bisa meningkatkan kreativitas siswa untuk keempat komponen di atas.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan paparan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa kemampuan kreativitas siswa SMA Negeri 1 Dompu pada materi impuls dan momentum masih tergolong rendah. Oleh karena itu, untuk melakukan penelitian lebih lanjut disarankan menggunakan metode atau strategi yang bisa meningkatkan kreativitas siswa untuk keempat komponen sebagaimana yang telah diuraikan di atas. Salah satu yang bisa digunakan untuk meningkatkan kreativitas siswa yaitu *e-scaffolding* pada *Blended Learning*.

DAFTAR RUJUKAN

- Bell, D., & Jayne, M. (2010). *The creative countryside: Policy and practice in the UK rural cultural economy*. *Journal of Rural Studies*, 26, 209–218.
- Faggian, A., Partridge, M., & Malecki, E. (2010). *Creating an environment for economic growth: Human capital, creativity, entrepreneurship in the USA*. Paper presented at the North American Regional Science Association meeting in Denver Colorado, 10–13 November 2010.
- Henriksen, D., Mishra, P., Fisser, P. 2016. *Infusing Creativity and Technology in 21st Century Education: A Systemic View for Change*. *Educational Technology & Society*, XIX (3), 27–37.
- Ho, K. C. (2009). *The neighbourhood in the creative economy: Policy, practice and place in Singapore*. *Urban Studies*, 5&6, 1187–1201.
- Hong, E., & Milgram, R.M. 2010. *Creative Thinking Ability: Domain Generality and Specificity*. *Creativity Research Journal*, XXII(3): 272-287.
- Kemdikbud. 2013. *Salinan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 69 Tahun 2013 Tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*. Jakarta: Kementerian Hukum dan HAM Republik Indonesia.
- Kim, Y, J., Shute, V, J. 2015. *Opportunities and challenges in assessing and supporting creativity in video games*: Florida State University.
- McWilliam, E., & Haukka, S. (2008). *Educating the creative workforce: New directions for twenty-first century schooling*. *British Educational Research Journal*, XXXIV(5), 651–666.
- Newton, D, L., Newton, P, D. 2014. *Creativity in 21st century education*. *Prospects* 44:575–589. DOI 10.1007/s11125-014-9322-1.
- Oral, G. (2006). *Creativity of Turkish prospective teachers*. *Creativity Research Journal*, 18, 65–73.
- Phan, P., Zhou, J., & Abrahamson, E. (2010). *Creativity, innovation, and entrepreneurship in China*. *Management and Organization Review*, VI (2), 175–194.
- Shute, V., Wang, L. 2016. *Assessing and Supporting Hard-to-Measure Constructs in Video Games*. *The Handbook of Cognition and Assessment: Frameworks, Methodologies, and Applications*, First Edition. Edited by André A. Rupp and Jacqueline P. Leighton.
- Wang, Amber Yayin. 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* II(1).