

Profil Kreativitas Mahasiswa Calon Guru dalam Membuat Mainan Fisika

H Nuroso^{1,2,3}, W Kurniawan¹

¹Program Studi Pendidikan Fisika Universitas PGRI Semarang, Jl. Lontar No. 1 Semarang

²Program Studi Magister Pendidikan IPA Universitas PGRI Semarang, Jl. Lingga Raya No.6 Semarang

³E-mail: hartonuroso@upgris.ac.id

Received: 09 September 2022. Accepted: 20 September 2022. Published: 30 September 2022

Abstrak. Kreativitas adalah suatu pola tingkah laku mahasiswa yang aktif, memiliki keingintahuan yang besar, yang tidak bisa diam dalam suatu hal serta dorongan untuk berkembang dalam diri sendiri maupun orang lain. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kreativitas mahasiswa calon guru fisika melalui pembelajaran berbasis proyek mainan fisika. Mainan fisika dipilih oleh mahasiswa sendiri dengan syarat minimal terbuat dari satu bahan bekas. Mahasiswa diwajibkan memberi penjelasan konsep fisika apa yang dapat dijelaskan melalui mainan tersebut. Hasilnya adalah 75% mahasiswa membuat mainan dari botol air minum dalam kemasan (AMDK) dan 83% videonya diunggah di youtube. Tingkat kreativitas mahasiswa tergolong kreatif dengan skor rata-rata 2,1. Tingkat kreativitas ini masih perlu ditingkatkan untuk menghasilkan calon guru yang sangat kreatif dan unggul.

Kata kunci: kreativitas, mainan fisika, pembelajaran berbasis proyek..

Abstract. Creativity is a pattern of student behavior that is active, has great curiosity, cannot be silent about one thing, and has the urge to develop in oneself and others. This study aims to describe the creativity of student physics teacher candidates through physics toy project-based learning. Physics toys are chosen by the students themselves with the minimum requirement that they are made of one used material. Students are required to explain what physics concepts can be explained through the toy. The result is that 75% of students make toys from bottled drinking water and 83% of the videos are uploaded on YouTube. The level of creativity of students is classified as creative with an average score of 2.1. This level of creativity still needs to be improved to produce highly creative and excellent teacher candidates.

Keywords: creativity, physics toys, project-based learning.

1. Pendahuluan

Fisika merupakan mata pelajaran yang memerlukan pemahaman daripada menghafalan, tetapi diletakkan pada pengertian dan pemahaman konsep yang dititikberatkan pada proses terbentuknya pengetahuan melalui penemuan, penyajian data secara matematis dan berdasarkan aturan-aturan tertentu, sehingga dalam mempelajarinya perlu aturan tertentu. Fisika menjadi salah satu mata pelajaran yang terkesan sulit [1], namun sebenarnya pembelajaran fisika itu mudah untuk diajarkan, karena ilmu fisika itu dekat dengan kehidupan sehari-hari [2]. Calon guru fisika perlu dilatih untuk menciptakan alat peraga fisika yang sederhana berupa mainan fisika, karena mencipta merupakan kemampuan kognitif tertinggi [3]. Dengan sistem ini berharap banyak bahwa calon guru akan kreatif mengembangkan caranya sendiri dalam mengajar kelak di kemudian hari. Saat ini, tidak semua guru mampu untuk menciptakan kegiatan belajar-mengajar fisika yang sesuai harapan karena keterbatasan kemampuan, waktu, sarana, dan biaya untuk menciptakan model pembelajaran yang sesuai. Siswa yang kreatif dapat diciptakan dari guru yang kreatif [4].

Tingkat kreativitas siswa memberikan peranan yang nyata terhadap kemampuan memecahkan masalah dalam pelajaran fisika dan proses belajar mengajar dalam seting pembelajaran kontekstual sangat membantu untuk mengetahui kreativitas siswa [5]. Dalam pembelajaran fisika, keterampilan berpikir kreatif peserta didik berada pada kategori rendah [6].

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan tingkat kreativitas mahasiswa dalam membuat mainan fisika. Tingkat kreativitas ini sangat diperlukan untuk menyusun tindakan pembelajaran dalam rangka mewujudkan mahasiswa yang kreatif.

1.1. *Kreativitas Mahasiswa*

Adapun kreativitas memiliki 4 dimensi, yaitu: (1) fluency (kemampuan untuk menghasilkan sejumlah besar ide atau solusi masalah); (2) flexibility (kemampuan untuk menghasilkan gagasan atau jawaban yang bervariasi atau berpikir luwes); (3) originality (kemampuan untuk menghasilkan ide-ide baru dan asli; dan (4) elaboration (kemampuan berpikir secara rinci/detail dan sistematis)[7].

Kreativitas merupakan kemampuan menemukan ide-ide baru yang bersifat orisinal dan unik dalam pemecahan suatu masalah [8]. Sejalan dengan Arnyana (2019) yang mengemukakan berpikir kreatif melibatkan imajinasi, intuisi, bakat serta kemampuan berpikir secara keseluruhan. Dalam dunia pendidikan keterampilan berpikir kreatif peserta didik berada pada kategori rendah [6]. Kreativitas merupakan kemampuan untuk menciptakan sesuatu yang baru, baik yang benar-benar merupakan hal baru atau sesuatu ide baru yang diperoleh dengan cara menghubungkan beberapa hal yang sudah ada dan menjadikannya suatu hal baru [9]. Dalam penelitian ini kreativitas berfokus pada kebaruan, baik baru dalam ide maupun bahan.

1.2. *Mainan Fisika*

Mainan adalah sesuatu yang digunakan dalam permainan oleh anak-anak, orang dewasa ataupun binatang. Mainan merupakan instrumen yang dapat digunakan untuk mengembangkan keterampilan fisika anak, meningkatkan daya imajinasi, dan mendorong berpikir [10]. Mainan yang digunakan dalam pendidikan fisika meliputi akuisisi seperti rasa ingin tahu, hiburan, dan keterbukaan pikiran, arahan, membuat hubungan, pengulangan dan aplikasi [11]. Mainan fisika yang dimaksud dalam penelitian ini adalah mainan sederhana terbuat dari bahan bekas dan terdapat konsep fisika dalam prinsip kerjanya.

2. **Metode**

Metode penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dengan subjek mahasiswa pendidikan fisika UPGRIS yang mengambil mata kuliah Fisika Lingkungan. Jumlah subjek adalah 12 orang. Mata kuliah Fisika Lingkungan tahun semester genap 2021/2022 menggunakan metode berbasis proyek mainan fisika dari bahan bekas. Mahasiswa harus membuat deskripsi mainan yang berupa alat dan bahan serta cara pembuatannya. Di samping itu mahasiswa juga membuat video pembuatan mainan tersebut yang disimpan di google drive atau di youtube. Kriteria mainan yang dibuat harus bisa dipakai untuk memperagakan atau menunjukkan salah satu konsep fisika.

Instrumen berupa penilaian tingkat kreativitas mahasiswa dengan indikator nama mainan, bahan pokok, cara pembuatan, video dan laporan. Masing-masing indikator diberi skor 0 untuk tidak kreatif, 1 untuk kurang kreatif, 2 untuk kreatif dan 3 untuk sangat kreatif. Kriteria skor ditabulasikan sebagai berikut:

Tabel 1. *Kriteria tingkat kreativitas mahasiswa*

Rerata skor	Kriteria
0,0 – 1,2	Tidak kreatif
1,1 – 1,9	Kurang kreatif
2,0 – 2,5	Kreatif
2,6 – 3,0	Sangat kreatif

3. **Hasil dan Pembahasan**

Hasil penelitian dapat ditabulasikan pada Tabel 2 dan 3 berikut:

Tabel 2. Jenis Mainan yang Dibuak Mahasiswa

No.	Responden	Nama Mainan	Bahan Pokok	Lokasi Video
1	R-1	Mobil tenaga angin	Botol AMDK	Youtube
2	R-2	Helicopter bertenaga karet	Gelas dan Botol AMDK	Youtube
3	R-3	Cumi-cumi	Botol AMDK	Youtube
4	R-4	Kincir air tanpa listrik	Botol AMDK	Youtube
5	R-5	Mobil bertenaga gelang karet	Botol AMDK	Googledrive
6	R-6	Pesawat mainan	Sterofoam kotak makanan	Googledrive
7	R-7	Roket cuka dan soda kue	Botol AMDK	Youtube
8	R-8	Kapal othok-othok	Kaleng bekas	Youtube
9	R-9	Roket air	Botol AMDK	Youtube
10	R-10	Kincir air	Botol AMDK	Youtube
11	R-11	Mobil jet udara	Botol oli	Youtube
12	R-12	Mobil jet udara	Botol AMDK	Youtube

Dari Tabel 2 di atas, terlihat bahwa sebagian besar (75 %) mainan yang dibuat mahasiswa terbuat dari botol AMDK bekas dan sebagian besar (83%) diunggah di youtube (lihat gambar 1).

Tabel 3. Nilai kreativitas mahasiswa

No.	Responden	1	2	3	4	5	JML	Rerata
1	R-1	3	2	3	3	2	11	2,2
2	R-2	3	3	3	3	2	12	2,4
3	R-3	3	2	3	3	2	11	2,2
4	R-4	2	2	2	2	2	8	1,6
5	R-5	3	2	2	2	2	9	1,8
6	R-6	2	3	2	2	2	9	1,8
7	R-7	3	2	3	3	2	11	2,2
8	R-8	3	3	3	3	3	12	2,4
9	R-9	2	2	3	3	2	12	2,4
10	R-10	2	3	3	2	2	10	2,0
11	R-11	3	3	3	3	2	12	2,4
12	R-12	3	2	2	2	2	9	1,8
Rata-rata								2,1

Dari Tabel 3 di atas, terlihat bahwa rata-rata skor kreativitas mahasiswa adalah 2,1 termasuk kategori kreatif.



Gambar 1. Video karya mahasiswa yang diunggah di youtube

Tingkat kreativitas mahasiswa dengan skor 2,1 termasuk kreatif ini sejalan dengan hasil penelitian Mustika, yang menyatakan bahwa tingkat kreativitas mahasiswa fisika dengan model pembelajaran berbasis proyek termasuk kategori baik [12]. Penggunaan barang bekas berupa botol amdk ini sangat tepat, karena di Indonesia kenyataannya, khususnya di sekolah begitu banyak sekali sampah-sampah berupa botol air mineral, plastik bungkus makanan kecil, kertas, daun yang berserakan, dan lain-lain, ketika sudah tidak dibersihkan sampah akan mengggung [13]. Kegiatan membuat alat peraga fisika berupa mainan ini dapat menjadi gerakan kegiatan siswa, yang berfungsi melatih kreativitas sekaligus peduli terhadap lingkungan sekolah khususnya sampah. Kreativitas membuat video dan mengunggahnya di youtube merupakan jenis kreativitas yang dapat dipupuk oleh guru dan orangtua [14].

4. Simpulan

Tingkat kreativitas mahasiswa calon guru fisika dalam membuat mainan fisika termasuk kreatif dengan skor 2,1. Penggunaan bahan pokok mainan berupa botol air minum merupakan upaya untuk mengurangi limbah dan kegiatan mahasiswa peduli lingkungan. Kreativitas mahasiswa membuat video dan mengunggahnya di youtube dapat dijadikan pola peningkatan kreativitas oleh guru dan orang tua.

Daftar Pustaka

- [1] Triyogantara N S and Sulisworo D 2020 Pengembangan Media Pembelajaran Fusion Hand Out Sebagai Sumber Belajar Alternatif Peserta Didik SMA *J. Penelit. Pembelajaran Fis.* **11** 114–21
- [2] Harefa A R 2019 Peran ilmu fisika dalam kehidupan sehari-hari *J. War.* **60** 1–10
- [3] Wilson L O 2016 Anderson and Krathwohl Bloom’s Taxonomy Revised Understanding the New Version of Bloom’s Taxonomy *Second Princ.* 1–8
- [4] Supriadi D 2017 Implementasi Manajemen Inovasi dan Kreatifitas Guru dalam Meningkatkan Mutu Pembelajaran *Indones. J. Educ. Manag. Adm. Rev.* **1** 125–32
- [5] Dwi Sambada 2012 Peranan Kreativitas Siswa Terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Fisika Dalam Pembelajaran Kontekstual *J. Penelit. Fis. dan Apl.* **2** 37–47
- [6] Putri L T, Nuroso H and Khoiri N 2018 Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning) Terhadap Keaktifan Dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas X Sma N 2 Semarang *J. Penelit. Pembelajaran Fis.* **6** 38–43
- [7] Siswanto J 2018 Keefektifan Pembelajaran Fisika dengan Pendekatan STEM untuk Meningkatkan Kreativitas Mahasiswa *J. Penelit. Pembelajaran Fis.* **9** 133–7
- [8] Leen C C, Hong H, Kwan F N H and Ying T W 2014 *Creative and Critical Thinking in Singapore Schools* vol 2
- [9] Csikszentmihalyi M 1996 *Creativity : flow and the psychology of discovery and invention* (New York: Harper Perennial)
- [10] Groiler 2004 *Encyclopedia Americana* (Danbury, Conn: Penerbitan Perpustakaan Skolastik, Amerika Serikat)
- [11] İnce E, Acar Y and Temur S 2016 Physics Toys Effectiveness Of Undergraduates’ Understanding Physics Principles *Eur. J. Phys. Educ.* **6** 39–51
- [12] Mustika D 2021 Profil Kreativitas Mahasiswa Pada Mata Kuliah Fisika Dasar Melalui Project Based Learning *JEMAS J. Edukasi Mat. dan Sains* **2** 2–5
- [13] Hariyanto M A 2019 Pengembangan Kurikulum Berbasis Adiwiyata di Sekolah Menengah Kejuruan *eL-HIKMAH J. Kaji. dan Penelit. Pendidik. Islam* **13** 81–101
- [14] Rivalina R 2020 Pendekatan Neurosains Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Guru Pendidikan Dasar *Kwangsan J. Teknol. Pendidik.* **8** 83