

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2018

“Aktualisasi Peran Generasi Milenial Melalui Pendidikan, Pengembangan Sains, dan Teknologi dalam Menyongsong Generasi Emas 2045”

25 NOVEMBER 2018

EVALUASI PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS PEMECAHAN MASALAH SEBAGAI STIMULUS PERKEMBANGAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MAHASISWA

Mochammad Maulana Trianggono

PG PAUD, Fakultas Ilmu Pendidikan, IKIP PGRI Jember

maulanafisika09@gmail.com

Hendrik Siswono

PG PAUD, Fakultas Ilmu Pendidikan, IKIP PGRI Jember

hendriksiswono@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi memiliki proporsi yang besar dalam kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Berpikir tingkat tinggi tidak lepas dari kemampuan kreatif seseorang dalam menginterpretasikan ide-ide dalam memecahkan suatu permasalahan. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan peran evaluasi pembelajaran fisika berbasis pemecahan masalah sebagai stimulus perkembangan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa. Hubungan keduanya dianalisis secara kuantitatif-deskriptif berdasarkan tes pemecahan masalah fisika yang telah dilakukan pada 10 orang responden. Analisis dilakukan untuk melihat perbedaan skor kemampuan berpikir kreatif mahasiswa pada soal dengan pertanyaan tertutup dan soal pemecahan masalah. Hasil analisis uji-t menyatakan bahwa t -hitung (8,64113) lebih besar dibandingkan t -tabel (1,859548). Skor rata-rata kemampuan berpikir kreatif pada soal dengan pertanyaan tertutup sebesar 2,31, sedangkan pada soal pemecahan masalah sebesar 3,15 (dengan rentang skor 0 - 4). Berdasarkan hasil analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan antara skor kemampuan berpikir kreatif pada soal pemecahan masalah dan soal dengan pertanyaan tertutup. Evaluasi pembelajaran fisika berbasis pemecahan masalah dinilai mampu untuk menstimulus kemampuan berpikir kreatif yang ada dalam diri seseorang.

Kata Kunci: *evaluasi pembelajaran fisika, pemecahan masalah, kemampuan berpikir kreatif.*

PENDAHULUAN

Paradigma dalam pendidikan saat ini sudah sangat berkembang. Tujuan dalam suatu pembelajaran tidak hanya sebatas memahami atau menerapkan suatu konsep saja, namun sudah mengarah kepada kemampuan berpikir tingkat tinggi atau disebut *High Order Thinking Skill* (HOTS). Setiap mahasiswa memiliki potensi berpikir tingkat tinggi yang berbeda-beda, sehingga diperlukan stimulus yang sesuai dengan perkembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa. Kemampuan tersebut dapat dipengaruhi dari lingkungan dan kebiasaan, pola ajar pendidik dalam mentransfer ilmu, dan stimulus penunjang lainnya.

Menurut Trianggono (2018:99), setiap orang memiliki potensi kreatif dan karakteristik berpikir kreatif yang berbeda-beda. Stimulus yang tepat diharapkan dapat mengembangkan potensi kreatif tersebut. Pada kenyataan di lapangan, pendidik kurang memfasilitasi potensi kreatif yang dimiliki oleh mahasiswa. Pendidik cenderung memiliki idealisme

tersendiri dalam pemerolehan konsep tanpa memperhatikan potensi kreatif yang dimiliki oleh mahasiswa. Dalam pelaksanaan pembelajaran, pendidik hanya berpatokan pada fakta benar dan salah, tanpa melihat proses berpikir mahasiswa.

Menurut Noer (2011:7), pembelajaran dengan karakteristik berbasis masalah mampu menekankan pada keaktifan peserta didik untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Pembelajaran berbasis masalah mengakomodir peserta didik untuk menyelesaikan persoalan-persoalan terbuka. Silver (1997:77) mengatakan bahwa penggunaan persoalan terbuka mampu memberikan peserta didik banyak pengalaman dalam menjabarkan masalah dan memberikan gagasan yang berbeda-beda pada setiap penjabaran masalah yang berbeda. Pendapat tersebut mengindikasikan bahwa persoalan terbuka dalam pemecahan masalah mampu membangkitkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Pemecahan masalah menurut Krulik dan Rudnick (1987:4) adalah suatu sarana seseorang untuk menggunakan dan mensintesis pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman yang didapatkan

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2018

“Aktualisasi Peran Generasi Milenial Melalui Pendidikan, Pengembangan Sains, dan Teknologi dalam Menyongsong Generasi Emas 2045“

25 NOVEMBER 2018

sebelumnya untuk diterapkan dalam situasi yang baru dan berbeda. Karakteristik pemecahan masalah terdapat pada pola pertanyaan yang menantang dan tidak bisa dipecahkan melalui prosedur biasa sehingga memerlukan kemampuan untuk mengidentifikasi masalah, menyusun alternatif solusi, dan melaksanakan penyelesaian.

Guilford (1981) mendefinisikan berpikir kreatif dalam empat faktor utama, yakni kelancaran (jumlah gagasan atau ide yang diberikan), fleksibilitas/kelenturan (variasi ide yang diberikan), orisinalitas/keaslian (kekhususan dan keunikan ide/ gagasan yang diberikan), dan elaborasi (jumlah detail dalam gagasan yang diberikan). Casakin (2007:21) mengatakan bahwa empat faktor berpikir kreatif yang dipaparkan oleh Guilford sangat penting dan sering digunakan untuk melakukan penilaian terhadap individu dalam berbagai domain yang terkait dengan pemecahan masalah. Trianggono (2017:11) mengatakan bahwa dalam memecahkan masalah fisika diperlukan kolaborasi konstruktif antara pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kreatif. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan peran evaluasi pembelajaran fisika berbasis pemecahan masalah sebagai stimulus perkembangan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan bagian dari *grand-design* penelitian pengembangan yang bertujuan untuk menghasilkan instrumen evaluasi pembelajaran fisika yang dapat digunakan untuk memetakan karakteristik kemampuan berpikir kreatif mahasiswa. Responden dalam penelitian ini adalah mahasiswa yang menempuh mata kuliah Fisika Dasar di Fakultas Pendidikan MIPA, IKIP PGRI Jember pada Tahun Ajaran 2017-2018. Jumlah responden pada penelitian ini adalah 10 orang yang berusia antara 18-20 Tahun. Instrumen evaluasi pembelajaran fisika yang digunakan terdiri dari 5 soal tertutup dan 5 soal pemecahan masalah. Instrumen evaluasi yang digunakan sudah melalui proses validasi ahli dan uji coba terbatas untuk melihat validitas dan reliabilitas soal yang akan digunakan.

Analisis kuantitatif-deskriptif digunakan untuk mengetahui perbedaan karakteristik kemampuan berpikir kreatif yang akan muncul antara evaluasi yang menggunakan soal tertutup dengan evaluasi yang menggunakan soal pemecahan masalah (soal terbuka atau *open-ended*). Analisis uji beda tersebut ditujukan untuk dapat menggambarkan secara sederhana perbedaan pengaruh yang ditimbulkan oleh kedua

bentuk evaluasi terhadap kemampuan berpikir kreatif mahasiswa. Hasil analisis tersebut kemudian dijabarkan dan dianalisis secara deskriptif berdasarkan pola jawaban yang diberikan pada masing-masing bentuk evaluasi. Tujuan eksplisit dari informasi tentang perbedaan pengaruh dari kedua bentuk evaluasi tersebut adalah untuk melihat apakah evaluasi pembelajaran fisika berbasis pemecahan masalah dapat menjadi stimulus perkembangan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perbandingan Skor Kemampuan Berpikir Kreatif antara Evaluasi Soal Tertutup dengan Evaluasi Soal Pemecahan Masalah

Pengujian perbandingan skor kemampuan berpikir kreatif antara evaluasi soal tertutup dengan evaluasi soal pemecahan masalah merupakan langkah untuk melihat pengaruh dari masing-masing bentuk evaluasi terhadap profil kemampuan berpikir kreatif. Implikasi dari pengujian tersebut pada akhirnya akan memberikan kesimpulan sederhana tentang peran evaluasi pembelajaran fisika berbasis masalah sebagai stimulus perkembangan kemampuan berpikir kreatif.

Pemberian kedua bentuk evaluasi tersebut dilakukan secara bersamaan dalam satu kegiatan tes. Evaluasi dengan soal tertutup terdiri dari 5 soal dengan nomor soal ganjil (1, 3, 5, 7, dan 9), sedangkan evaluasi dengan soal pemecahan masalah terdiri dari 5 soal dengan nomor soal genap (2, 4, 6, 8, dan 10). Kedua bentuk soal dianalisis menggunakan rubrik kemampuan berpikir kreatif sehingga akan menghasilkan varians skor yang sama (rentang 1 – 4). Rekapitulasi perolehan skor kemampuan berpikir kreatif antara dua bentuk evaluasi tersebut dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Rekapitulasi Skor Kemampuan Berpikir Kreatif

Skor Kemampuan Berpikir Kreatif			
Evaluasi Soal Tertutup		Evaluasi Soal Pemecahan Masalah	
No. Soal	Skor	No. Soal	Skor
1	2,025	2	3,25
3	2,4	4	3,325
5	2,325	6	3,1
7	2,325	8	3,125
9	2,475	10	2,975
Rata-rata	2,31	Rata-rata	3,155
Kategori	Cukup Kreatif	Kategori	Kreatif

Berdasarkan data rekapitulasi skor kemampuan berpikir kreatif tersebut, rata-rata skor kemampuan berpikir kreatif pada evaluasi soal tertutup (2,31) lebih

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2018

“Aktualisasi Peran Generasi Milenial Melalui Pendidikan, Pengembangan Sains, dan Teknologi dalam Menyongsong Generasi Emas 2045”

25 NOVEMBER 2018

kecil dibandingkan dengan evaluasi soal pemecahan masalah (3,155). Berdasarkan Tabel 1, dapat dilihat bahwa rata-rata skor kemampuan berpikir kreatif pada evaluasi soal tertutup memiliki kategori cukup kreatif, sedangkan pada evaluasi soal pemecahan masalah memiliki kategori kreatif. Secara sederhana dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan skor kemampuan berpikir kreatif yang terjadi antara evaluasi soal tertutup dengan evaluasi soal pemecahan masalah. Hasil ini sejalan dengan pendapat Noer (2011) yang mengatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang mengikuti pembelajaran berbasis masalah *open-ended* lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Berikut hasil analisis uji beda antara kedua bentuk evaluasi tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Uji-t terhadap Kedua Bentuk Evaluasi

No	Analisis	Nilai
1.	Mean Soal Pemecahan Masalah	3,155
2.	Mean Soal Tertutup	2,31
3.	t_{stat}	8,6411
4.	$t_{critical}$ one-tail	1,8595
5.	P (T<=t) one-tail	0,0000124

Berdasarkan hasil analisis uji-t pada Tabel 2, dapat dilihat bahwa nilai t_{stat} (8,6411) lebih besar daripada $t_{critical}$ (1,8595) dan P(T<=t) *one tail* (0,0000124) lebih kecil daripada taraf signifikansi yang diberikan (0,05). Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil skor kemampuan berpikir kreatif pada evaluasi soal tertutup dengan evaluasi soal pemecahan masalah, dimana *mean* evaluasi pemecahan masalah lebih besar daripada *mean* evaluasi soal tertutup.

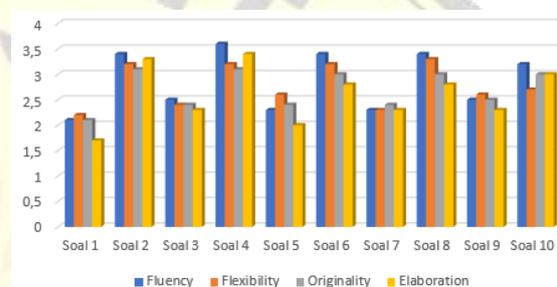
Mean skor yang lebih besar menunjukkan bahwa evaluasi pembelajaran fisika berbasis pemecahan masalah lebih mampu memberikan pengaruh terhadap tingginya kemampuan berpikir kreatif mahasiswa dibandingkan dengan evaluasi menggunakan soal-soal tertutup. Soal-soal pemecahan masalah mampu menstimulus kemampuan berpikir mahasiswa untuk lebih kreatif dan berpikir divergen dalam memberikan solusi terhadap permasalahan fisika yang diberikan.

Kemampuan berpikir kreatif memiliki beberapa indikator (dalam penelitian ini digunakan 4 indikator), antara lain; aspek kelancaran (*fluency*), aspek kelenturan/ keluwesan (*flexibility*), aspek keaslian/orisinalitas (*originality*), dan aspek kemampuan mengelaborasi/ merinci (*elaboration*). Semua indikator kemampuan berpikir kreatif juga dianalisis

menggunakan uji beda untuk mengetahui perbedaan pengaruh antara skor kemampuan berpikir kreatif pada evaluasi soal tertutup dan evaluasi soal pemecahan masalah.

Perbandingan Skor per-Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif antara Evaluasi Soal Tertutup dengan Evaluasi Soal Pemecahan Masalah

Pengujian perbandingan skor per indikator kemampuan berpikir kreatif antara evaluasi soal tertutup dengan evaluasi soal pemecahan masalah merupakan langkah untuk melihat pengaruh dari masing-masing bentuk evaluasi terhadap profil masing-masing indikator kemampuan berpikir kreatif. Berikut disajikan grafik perbandingan skor kemampuan berpikir kreatif antara kedua bentuk evaluasi pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Perbandingan Skor Berpikir Kreatif

Gambar 1 di atas menunjukkan perbandingan antara skor kemampuan berpikir kreatif pada kedua bentuk evaluasi. Evaluasi soal tertutup ditunjukkan oleh nomor soal ganjil (1, 3, 5, 7, dan 9) sedangkan evaluasi soal pemecahan masalah ditunjukkan oleh nomor soal genap (2, 4, 6, 8, dan 10). Pada Gambar 1 terlihat bahwa terdapat *gap* antara evaluasi soal tertutup dan evaluasi soal pemecahan masalah. Semua indikator kemampuan berpikir kreatif pada evaluasi soal pemecahan masalah lebih tinggi dibandingkan dengan evaluasi soal tertutup. Analisis uji beda dilakukan terhadap semua indikator kemampuan berpikir kreatif untuk melihat perbedaan skor aspek-aspek kemampuan berpikir kreatif pada masing-masing bentuk evaluasi.

a. Perbandingan pada Aspek Kelancaran (*Fluency*)

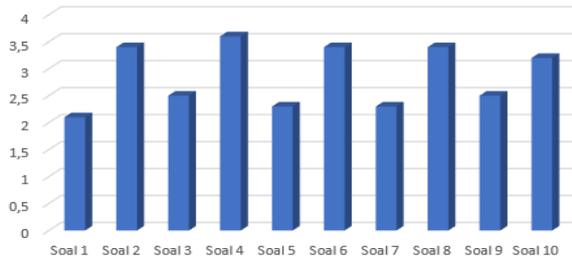
Al-oweidi (2013) mengatakan bahwa aspek *fluency* merupakan kemampuan dalam memproduksi banyak ide/ gagasan. Kemampuan dalam memproduksi banyak ide/ gagasan sangat diperlukan dalam proses pemecahan masalah. Pemecahan masalah membutuhkan alternatif solusi terhadap permasalahan yang diberikan, sehingga dibutuhkan kemampuan untuk

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2018

“Aktualisasi Peran Generasi Milenial Melalui Pendidikan, Pengembangan Sains, dan Teknologi dalam Menyongsong Generasi Emas 2045”

25 NOVEMBER 2018

memberikan banyak ide/ gagasan yang berkaitan dengan solusi tersebut. Berikut disajikan grafik perbandingan skor kemampuan berpikir kreatif aspek kelancaran antara kedua bentuk evaluasi pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Perbandingan Skor Berpikir Kreatif Aspek Fluency

Gambar 2 di atas menunjukkan bahwa skor kemampuan berpikir kreatif aspek kelancaran pada evaluasi soal tertutup lebih rendah dibandingkan evaluasi soal pemecahan masalah. Hasil ini menunjukkan bahwa soal-soal pemecahan masalah mampu menstimulus kelancaran mahasiswa dalam memberikan gagasan dan ide untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Kemampuan berpikir kreatif aspek kelancaran pada kedua bentuk evaluasi dianalisis menggunakan uji-t yang disajikan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil Analisis Uji-t terhadap Kedua Bentuk Evaluasi pada Aspek Kelancaran

No	Analisis	Nilai
1.	Mean Soal Pemecahan Masalah	3,4
2.	Mean Soal Tertutup	2,34
3.	t_{stat}	10,8185
4.	$t_{critical\ one-tail}$	1,8595
5.	$P(T \leq t)\ one-tail$	0,000002351

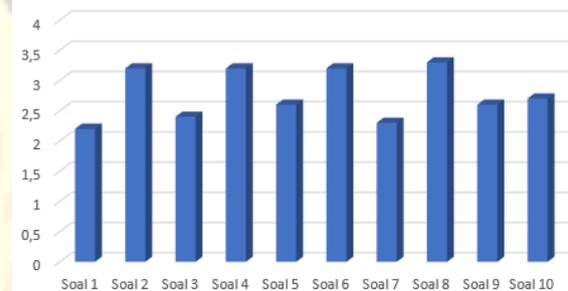
Berdasarkan hasil analisis uji-t pada Tabel 3, dapat dilihat bahwa nilai t_{stat} (10,8185) lebih besar daripada $t_{critical}$ (1,8595) dan $P(T \leq t)\ one\ tail$ (0,000002351) lebih kecil daripada taraf signifikansi yang diberikan (0,05). Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil skor kemampuan berpikir kreatif aspek kelancaran pada evaluasi soal tertutup dengan evaluasi soal pemecahan masalah, dimana *mean* evaluasi pemecahan masalah lebih besar daripada *mean* evaluasi soal tertutup.

Mean skor yang lebih besar menunjukkan bahwa evaluasi pembelajaran fisika berbasis pemecahan masalah lebih mampu menstimulus munculnya banyak ide/ gagasan dibandingkan dengan evaluasi menggunakan soal-soal tertutup. Evaluasi soal

pemecahan masalah memberikan banyak kesempatan kepada mahasiswa untuk dengan lancar mengekspresikan ide/ gagasan dalam alternatif solusi yang diberikan.

b. Perbandingan pada Aspek Kelenturan/ Keluwesan (*Flexibility*)

Kemampuan berpikir fleksibel atau luwes menurut Kim (2007) adalah kemampuan seseorang dalam menghasilkan ide/ gagasan yang bervariasi dan mampu melihat suatu penyelesaian masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda. Seseorang yang memiliki kemampuan berpikir fleksibel akan mampu memberikan alternatif solusi yang variatif terhadap permasalahan yang diberikan dan dengan sudut pandang yang berbeda-beda. Grafik perbandingan skor kemampuan berpikir kreatif aspek kelancaran antara kedua bentuk evaluasi disajikan pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Grafik Perbandingan Skor Berpikir Kreatif Aspek Flexibility

Gambar 3 di atas menunjukkan bahwa skor kemampuan berpikir kreatif aspek kelenturan pada evaluasi soal tertutup lebih rendah dibandingkan evaluasi soal pemecahan masalah. Hasil ini menunjukkan bahwa soal-soal pemecahan masalah mampu menstimulus mahasiswa untuk memberikan alternatif solusi yang variatif pada setiap permasalahan fisika yang diberikan. Kemampuan berpikir kreatif aspek orisinalitas pada kedua bentuk evaluasi dianalisis menggunakan uji-t yang disajikan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil Analisis Uji-t terhadap Kedua Bentuk Evaluasi pada Aspek Kelenturan

No	Analisis	Nilai
1.	Mean Soal Pemecahan Masalah	3,12
2.	Mean Soal Tertutup	2,42
3.	t_{stat}	5,2467
4.	$t_{critical\ one-tail}$	1,8595
5.	$P(T \leq t)\ one-tail$	0,0003884

Berdasarkan hasil analisis uji-t pada Tabel 4, dapat dilihat bahwa nilai t_{stat} (5,2467) lebih besar daripada $t_{critical}$ (1,8595) dan $P(T \leq t)\ one\ tail$ (0,0003884) lebih kecil daripada taraf signifikansi yang

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2018

“Aktualisasi Peran Generasi Milenial Melalui Pendidikan, Pengembangan Sains, dan Teknologi dalam Menyongsong Generasi Emas 2045”

25 NOVEMBER 2018

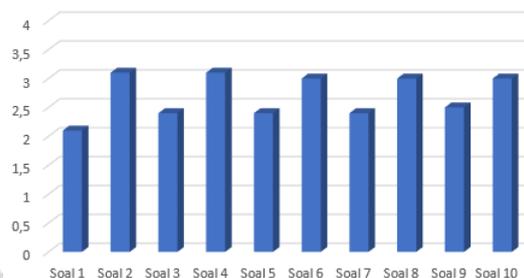
diberikan (0,05). Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil skor kemampuan berpikir kreatif aspek kelenturan pada evaluasi soal tertutup dengan evaluasi soal pemecahan masalah, dimana *mean* evaluasi pemecahan masalah lebih besar daripada *mean* evaluasi soal tertutup.

Mean skor yang lebih besar menunjukkan bahwa evaluasi pembelajaran fisika berbasis pemecahan masalah lebih mampu menstimulus munculnya alternatif solusi yang variatif dan cenderung *out of the box* dibandingkan dengan evaluasi menggunakan soal-soal tertutup. Evaluasi soal pemecahan masalah memberikan banyak kesempatan kepada mahasiswa untuk berpikir *out of the box* dalam memberikan solusi terhadap permasalahan yang diberikan.

c. Perbandingan pada Aspek Keaslian/ Orisinalitas (*Originality*)

Menurut Al-oweidi (2013), keaslian atau orisinalitas dalam berpikir kreatif merupakan kemampuan untuk berpikir unik dan berbeda dari apa yang dipikirkan oleh orang lain. Aspek orisinalitas bersumber dari keinginan untuk berbeda dari yang lainnya, sehingga memunculkan skemata yang unik dalam memunculkan ide/ gagasan. Kemampuan menciptakan sesuatu yang orisinal membutuhkan proses berpikir yang unik dan inovatif, sehingga gagasan dan ide yang dimunculkan akan bersifat unik dan memiliki unsur kebaruan atau belum ada sebelumnya. Aspek orisinalitas sangat penting dalam pemecahan masalah. Banyak ide/ gagasan yang baru dan unik untuk memecahkan suatu permasalahan akan memberikan alternatif solusi yang bervariasi untuk menyelesaikan masalah tersebut, sehingga masalah akan mudah teratasi. Orisinalitas juga akan mendorong perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin terbarukan.

Aspek orisinalitas akan muncul pada saat seseorang memberikan alternatif jawaban/ solusi secara unik dan inovatif terhadap suatu permasalahan yang diberikan. Berikut disajikan grafik perbandingan skor kemampuan berpikir kreatif aspek orisinalitas antara kedua bentuk evaluasi pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik Perbandingan Skor Berpikir Kreatif Aspek *Originality*

Gambar 4 di atas menunjukkan bahwa skor kemampuan berpikir kreatif aspek orisinalitas pada evaluasi soal tertutup lebih rendah dibandingkan evaluasi soal pemecahan masalah. Hasil ini menunjukkan bahwa soal-soal pemecahan masalah mampu menstimulus mahasiswa untuk memunculkan ide-ide yang unik dan inovatif dalam memecahkan masalah fisika yang diberikan. Kemampuan berpikir kreatif aspek orisinalitas pada kedua bentuk evaluasi dianalisis menggunakan uji-t yang disajikan pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Hasil Analisis Uji-t terhadap Kedua Bentuk Evaluasi pada Aspek Orisinalitas

No	Analisis	Nilai
1.	<i>Mean Soal Pemecahan Masalah</i>	3,04
2.	<i>Mean Soal Tertutup</i>	2,36
3.	t_{stat}	9,4299
4.	$t_{critical}$ <i>one-tail</i>	1,8595
5.	$P(T \leq t)$ <i>one-tail</i>	0,00001313

Berdasarkan hasil analisis uji-t pada Tabel 5, dapat dilihat bahwa nilai t_{stat} (9,4299) lebih besar daripada $t_{critical}$ (1,8595) dan $P(T \leq t)$ *one tail* (0,00001313) lebih kecil daripada taraf signifikansi yang diberikan (0,05). Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil skor kemampuan berpikir kreatif aspek keaslian/ orisinalitas pada evaluasi soal tertutup dengan evaluasi soal pemecahan masalah, dimana *mean* evaluasi pemecahan masalah lebih besar daripada *mean* evaluasi soal tertutup.

Mean skor yang lebih besar menunjukkan bahwa evaluasi pembelajaran fisika berbasis pemecahan masalah lebih mampu menstimulus munculnya ide-ide yang unik dan inovatif dibandingkan dengan evaluasi menggunakan soal-soal tertutup. Evaluasi soal pemecahan masalah memberikan banyak ruang kepada mahasiswa untuk memunculkan ide/ gagasan yang unik dan inovatif serta belum ada sebelumnya pada alternatif solusi yang diberikan.

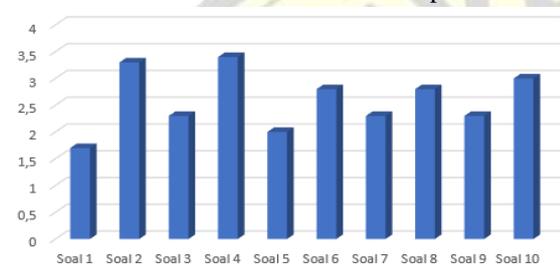
SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2018

“Aktualisasi Peran Generasi Milenial Melalui Pendidikan, Pengembangan Sains, dan Teknologi dalam Menyongsong Generasi Emas 2045”

25 NOVEMBER 2018

d. Perbandingan pada Aspek Elaborasi/ Kemampuan Merinci (*Elaboration*)

Kemampuan berpikir kreatif aspek elaborasi menurut Munandar (2009) adalah kemampuan seseorang dalam mengembangkan suatu ide dan gagasan dengan cara memerinci detail-detail dari sesuatu yang sedang dikaji. Menurut Djupanda (2015), seseorang yang memiliki kemampuan elaborasi yang baik cenderung akan menyelesaikan permasalahan secara sistematis, lebih detail, dan penuh dengan penjelasan. Kemampuan elaborasi memungkinkan seseorang untuk membuat perincian-perincian pada alternatif solusi yang diberikan. Berikut disajikan grafik perbandingan skor kemampuan berpikir kreatif aspek elaborasi antara kedua bentuk evaluasi pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik Perbandingan Skor Berpikir Kreatif Aspek Elaboration

Gambar 4 di atas menunjukkan bahwa skor kemampuan berpikir kreatif aspek elaborasi pada evaluasi soal tertutup lebih rendah dibandingkan evaluasi soal pemecahan masalah. Hasil ini menunjukkan bahwa soal-soal pemecahan masalah mampu menstimulus mahasiswa untuk memberikan perincian-perincian pada alternatif solusi yang diberikan. Kemampuan berpikir kreatif aspek elaborasi pada kedua bentuk evaluasi dianalisis menggunakan uji-t yang disajikan pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Hasil Analisis Uji-t terhadap Kedua Bentuk Evaluasi pada Aspek Elaborasi

No	Analisis	Nilai
1.	Mean Soal Pemecahan Masalah	3,06
2.	Mean Soal Tertutup	2,12
3.	t_{stat}	5,427
4.	$t_{critical\ one-tail}$	1,8595
5.	$P(T \leq t)\ one-tail$	0,0003127

Berdasarkan hasil analisis uji-t pada Tabel 5, dapat dilihat bahwa nilai t_{stat} (5,427) lebih besar daripada $t_{critical}$ (1,8595) dan $P(T \leq t)\ one\ tail$ (0,0003127) lebih kecil daripada taraf signifikansi yang diberikan (0,05). Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil skor kemampuan berpikir kreatif aspek elaborasi pada

evaluasi soal tertutup dengan evaluasi soal pemecahan masalah, dimana *mean* evaluasi pemecahan masalah lebih besar daripada *mean* evaluasi soal tertutup.

Mean skor yang lebih besar menunjukkan bahwa evaluasi pembelajaran fisika berbasis pemecahan masalah lebih mampu menstimulus mahasiswa dalam menuliskan rincian-rincian pada alternatif solusi yang diberikan. Evaluasi soal pemecahan masalah memberikan banyak ruang kepada mahasiswa untuk memberikan rincian yang detail pada alternatif solusi dari permasalahan fisika yang diberikan.

Secara umum, instrumen evaluasi pembelajaran fisika yang berbasis pemecahan masalah sangat layak untuk dikembangkan karena mampu menjadi stimulus perkembangan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Evaluasi pembelajaran yang berbasis pemecahan masalah akan membuat peserta didik untuk berpikir lebih kreatif dan inovatif sehingga pada akhirnya akan menghasilkan pemecahan masalah kreatif (*creative-problem solving*). Kandemir (2007) mengatakan bahwa untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif adalah dengan memberikan latihan-latihan yang terkait dengan *creative-problem solving*. Pendapat tersebut sesuai dengan hasil yang didapatkan pada penelitian ini bahwa evaluasi soal pemecahan masalah dapat menjadi stimulus perkembangan kemampuan berpikir kreatif. Semakin sering pendidik memberikan evaluasi pembelajaran berbasis pemecahan masalah maka akan semakin terasah kemampuan berpikir kreatif peserta didik, sehingga akan semakin berkembang kemampuan berpikir kreatifnya.

PENUTUP

Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diberikan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Rata-rata skor kemampuan berpikir kreatif pada evaluasi soal pemecahan masalah lebih tinggi dibandingkan evaluasi soal tertutup.
2. Evaluasi pembelajaran fisika berbasis pemecahan masalah dapat digunakan sebagai stimulus untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa;
3. Semakin sering diberikan evaluasi pembelajaran berbasis pemecahan masalah, maka kemampuan berpikir kreatifnya akan semakin terasah.

Saran

Saran yang dapat diberikan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2018

“Aktualisasi Peran Generasi Milenial Melalui Pendidikan, Pengembangan Sains, dan Teknologi dalam Menyongsong Generasi Emas 2045”

25 NOVEMBER 2018

1. Penelitian dilanjutkan untuk melihat hubungan kausalitas antara kemampuan berpikir kreatif dengan pemecahan masalah;
 2. Analisis korelasi atau regresi digunakan untuk melihat pengaruh yang lebih erat antara kemampuan berpikir kreatif dengan evaluasi pembelajaran fisika berbasis pemecahan masalah
 3. Jumlah responden dan item instrumen dibuat lebih banyak agar hasil penelitian semakin valid
- Silver, E. A. (1997). Fostering creativity through instruction rich in mathematical problem solving and problem posing. *ZDM-The International Journal on Mathematics Education*, (29), 75-80
- Trianggono, M. M. (2017). Analisis Kausalitas Pemahaman Konsep Dengan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Pemecahan Masalah Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Keilmuan (JPFK)*, 3(1), 1–12

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Oweidi, A. (2013). Creative Characteristics and Its Relation to Achievement and School Type among Jordanian Students, *Creative Education*, 4(1), 29–34
- Casakin, H. P. (2007). Factors of metaphors in design problem-solving: Implications for design creativity. *International Journal of Design*, 1(2), 21-33
- Djupanda, H. (2015). Analisis Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Sma Dalam Memecahkan Masalah Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako (JPFT)*, 3(2), 3–8
- Guilford, J. P. (1981). *Potentiality for creativity*. In J. C.Gowan, J. Khatena, & E. P. Torrance (Eds.), *Creativity: Its educational implications (2nd ed., pp. 1-5)*. Dubuque, IA: Kendall Hunt
- Kandemir, M. A., dan Gur, H. (2007). Creativity Training in Problem Solving: A Model of Creativity in Mathematics Teacher Education. *New Horizons in Education*, 55(3), 107-122
- Kim, K. (2007). *The Two Torrance Creativity Test: The Torrance Test of Creative Thinking and Thinking Creatively in Action and Movement*. In Ai-Girl Tan (Ed). *Creativity A Handbook for Teacher*, 117-141. Singapore: World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd
- Krulik, S., & Rudnick, J. A. (1987). *Problem solving: A handbook for teachers (2nd ed.)*. Boston: Allyn and Bacon
- Munandar, Utami (2009). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta
- Noer, S. H. (2011). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Dan Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah *Open-Ended*. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 104-111
- Trianggono, M. M. (2018). Karakteristik Keterampilan Berpikir Kreatif Dalam Pemecahan Masalah Fisika Berdasarkan Gender. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Keilmuan (JPFK)*, 4(2), 98-106.