

Pengaruh model pembelajaran *Collaborative Creativity* (CC) berbantuan *virtual laboratory* terhadap penguasaan konsep fisika siswa kelas X di SMAN Pakusari

S Astutik, Maryani dan D Pratiwi

Program Studi S1 Pendidikan Fisika Universitas Jember

Abstrak. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Collaborative Creativity* (CC) berbantuan *Virtual Laboratory* terhadap penguasaan konsep fisika siswa SMA pokok bahasan usaha dan energi. Adapun waktu penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2016/2017. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X sedangkan sampel menggunakan kelas X MIPA 5 sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIPA 2 sebagai kelas kontrol. skor rata-rata *post-test* siswa kelas eksperimen yaitu 80,32 sedangkan skor kelas kontrol sebesar 72,45. Sebelum dilakukan uji pengaruh menggunakan *Independent Sample T-Test*, perlu dilakukan uji normalitas. Hasil uji normalitas menggunakan *Kolmogorov-Sminov* didapatkan nilai signifikansi pada kelas eksperimen adalah 0,171 sedangkan kelas kontrol sebesar 0,200, maka dapat disimpulkan bahwa data penguasaan konsep siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terdistribusi normal. Untuk menunjukkan adanya perbedaan penguasaan konsep yang signifikan antara siswa pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Collaborative Creativity* berbantuan *Virtual Laboratory* dilakukan uji *Independent Sampe T-Test*. Hasil analisis *independent sample t-test* diperoleh nilai Sig. 2-tailed sebesar 0,002. Dan dapat disimpulkan bahwa pembelajaran fisika dengan model *Collaborative Creativity* (CC) berbantuan *virtual laboratory* berpengaruh signifikan terhadap penguasaan konsep fisika siswa kelas X di SMAN Pakusari.

1. Pendahuluan

Fisika merupakan ilmu yang mempelajari tentang materi dan energi serta lahir dan berkembang melalui langkah-langkah observasi, perumusan masalah, penyusunan hipotesis melalui eksperimen, penarikan kesimpulan serta penemuan teori dan konsep (Hardani *et al.*, 2012: 137). Menurut Sutarto dan Indrawati (2010 : 2) hakikat fisika terdiri dari proses dan produk. Oleh sebab itu, belajar fisika tidak hanya menghafal produk fisika berupa fakta, konsep, teori maupun hukum, melainkan melakukan kegiatan pengulangan pengkajian seperti yang dilakukan para fisikawan dengan melakukan proses ilmiah sehingga akan terbentuk sikap ilmiah pada siswa.

Sutama menyatakan bahwa dalam pembelajaran, fisika harus memenuhi 3 hakikat fisika yaitu fisika sebagai produk, fisika sebagai proses dan fisika sebagai sikap [1]. Fisika sebagai produk karena berisi sekumpulan pengetahuan yang berupa fakta, konsep, prinsip, dan hukum-hukum fisika tentang fenomena alam, sehingga fisika sebagai produk memberikan makna bahwa dalam pembelajaran fisika diperlukan kemampuan untuk memahami konsep, prinsip maupun hukum-hukum, kemudian diharapkan siswa mampu menyusun kembali dalam bahasanya sendiri sesuai dengan tingkat kematangan dan perkembangan intelektualnya. Fisika sebagai proses, memberikan makna bahwa

dalam mempelajari atau memahami fenomena alam dan hukum-hukum yang berlaku dalam fisika, maka perlu penyelidikan terhadap objek-objek melalui kegiatan yang terstruktur dan sistematis seperti kegiatan eksperimen dan observasi. Jadi pemahaman fisika sebagai proses adalah pemahaman mengenai bagaimana informasi ilmiah dalam fisika diperoleh, diuji, dan divalidasikan. Fisika sebagai sikap, memberikan pengertian bahwa dalam mempelajari fisika perlu didasari dengan sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, jujur, tanggung jawab, bersikap objektif, terbuka, dan juga mau mendengarkan pendapat orang lain. Oleh karena itu, dalam pembelajaran fisika guru hendaknya memperhatikan ketiga hakikat fisika tersebut.

Fakta dilapangan menunjukkan bahwa terkadang metode praktikum jarang dilakukan karena keterbatasan media yang mendukungnya atau karena karakter materi yang sulit untuk dipraktikkan. Sehingga ada beberapa keterampilan dan penguasaan konsep yang kurang terserap baik oleh siswa.

Salah satu keterampilan yang penting yang harus dimiliki oleh siswa adalah keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains dibutuhkan siswa dalam belajar fisika. Karena keterampilan proses sains memiliki peranan penting dalam menemukan konsep sains dan mengembangkan keterampilan-keterampilan mendasar sehingga siswa dapat memahami konsep yang dipelajari. Keterampilan ini telah menjadi fokus dalam kurikulum di banyak negara sejak tahun 1960-an [2]. Keterampilan proses sains perlu diajarkan dan menjadi bagian dari kurikulum karena dapat digunakan sebagai alat untuk mempelajari ilmu pengetahuan dengan melakukan penelitian dan sebagai sarana untuk menyelesaikan masalah.

Keterampilan proses sains yang dimiliki oleh siswa akan memudahkan siswa dalam menguasai konsep-konsep fisika yang dipelajari. Penguasaan konsep adalah kemampuan siswa dalam domain kognitif yang berkenaan dengan ingatan, pemahaman, penerapan, analisis, evaluasi, dan pencipta atau kreasi. Penguasaan konsep sangatlah penting dalam pembelajaran fisika. dengan penguasaan konsep siswa dapat meningkatkan kemahiran intelektualnya untuk membantu dalam proses memecahkan persoalan yang dihadapinya serta dapat menimbulkan pembelajaran yang bermakna (Anderson, dalam Fajrina, 2016: 146)

Salah satu cara untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan penguasaan konsep siswa, diperlukan pembelajaran yang dapat meningkatkan keterlibatan siswa secara aktif dan kreatif dalam kegiatan pembelajaran untuk menemukan atau menerapkan sendiri ide-idenya. Salah satu model pembelajaran yang valid dan efektif untuk membangun keterampilan proses sains adalah dengan menggunakan model *collaborative creativity* (CC). Dalam pembelajaran menggunakan model *collaborative creativity* (CC) aspek yang harus dimiliki oleh siswa, yaitu: 1) fokus pada tugas dan partisipasi, 2) saling ketergantungan dan tanggung jawab bersama, 3) terlibat aktif dalam diskusi, 4) berbagi informasi ketika melakukan eksperimen dan 5) bekerja sama dalam tim [2]. Hal ini menunjukkan bahwa dalam pembelajaran siswa harus fokus pada tugas dan selalu mengarah ke partisipasi bahwa upaya apapun yang dibuat berdampak pada orang lain, setiap siswa merasa ia bergantung secara positif dan diikat dengan antar sesama anggota kelompok dengan tanggung jawab untuk: (1) menguasai bahan ajar; dan (2) memastikan bahwa semua anggota kelompok itu menguasai. Mereka tidak akan berhasil bila siswa lain juga tidak berhasil. Kelompok kerja kolaboratif bersama-sama untuk mengidentifikasi, merumuskan hipotesis, meneliti, menganalisis dan merumuskan jawaban tugas atau masalah menemukan dirinya harus dipecahkan bersama-sama [2].

Untuk mendukung model pembelajaran *Collaborative Creativity* (CC) diperlukan sebuah media pembelajaran. Media mempunyai peranan penting dalam proses pembelajaran. Menurut Mahnun (2012) penggunaan media pembelajaran dapat membantu pencapaian keberhasilan belajar. Ditegaskan oleh Danim dalam Mahnun bahwa hasil penelitian telah banyak membuktikan efektivitas penggunaan alat bantu atau media dalam proses belajar-mengajar di kelas, terutama dalam hal peningkatan prestasi siswa [3].

Oleh karena itu, penggunaan media dalam pengajaran di kelas merupakan sebuah kebutuhan yang tidak dapat diabaikan. Hal ini dapat dipahami mengingat proses belajar yang dialami siswa tertumpu pada berbagai kegiatan menambah ilmu dan wawasan untuk bekal hidup di masa sekarang dan masa

akan datang. Salah satu upaya yang harus ditempuh adalah bagaimana menciptakan situasi belajar yang memungkinkan terjadinya proses pengalaman belajar pada diri siswa dengan menggerakkan segala sumber belajar dan cara belajar yang efektif dan efisien. Dalam hal ini, media pengajaran merupakan salah satu pendukung yang efektif dalam membantu terjadinya proses belajar [3].

Salah satu media yang membantu proses pembelajaran fisika adalah *virtual laboratory* atau laboratorium virtual. Laboratorium virtual merupakan sistem yang dapat digunakan untuk mendukung sistem praktikum yang berjalan secara konvensional. Diharapkan dengan adanya laboratorium virtual ini dapat memberikan kesempatan kepada siswa khususnya untuk melakukan praktikum baik melalui atau tanpa akses internet sehingga siswa tersebut tidak perlu hadir untuk mengikuti di ruang laboratorium. Hal ini menjadi pembelajaran efektif karena siswa dapat belajar secara aktif tanpa bantuan instruktur ataupun asisten seperti sistem yang berjalan (Puspita dalam Jaya, 2012: 84). Untuk membantu siswa memahami konsep visual, laboratorium virtual menganimasikan besaran-besaran fisika dengan menggunakan gambar dan kontrol intuitif seperti klik dan tarik pada mouse, penggaris dan tombol. Pada saat alat-alat ukur digunakan secara interaktif, hasil pengukuran akan langsung ditampilkan atau dianimasikan. Hal ini secara efektif akan menggambarkan hubungan sebab akibat dan merepresentasikan parameter percobaan.

Pembelajaran menggunakan model pembelajaran *collaborative creativity* merupakan model pembelajaran yang tepat untuk diterapkan pada kurikulum 2013. Model pembelajaran *collaborative creativity* (CC) menggambarkan prosedur yang sistematis dan digunakan untuk memandu guru dalam membantu siswa dalam mengidentifikasi masalah, mengeksplorasi ide-ide, *collaborative creativity*, elaborasi ide-ide dan proses evaluasi dan hasil kreativitas ilmiah. Namun, tanpa ada media pembelajaran yang memadai maka keterampilan proses sains dan pemahaman konsep siswa belum bisa maksimal. Untuk mengantisipasi tersebut, maka dalam penelitian ini model pembelajaran - *collaborative creativity* akan dipadukan dengan media *virtual laboratory*. Penggunaan media *virtual laboratory* dimaksudkan supaya pembelajaran menggunakan model *collaborative creativity* dapat berjalan dengan lancar dan lebih praktis dalam melakukan pembelajaran.

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan sebuah riset tentang model pembelajaran *Collaborative Creativity* (CC) berbantuan *Virtual Laboratory* pada pembelajaran fisika di kelas X SMAN Pakusari.

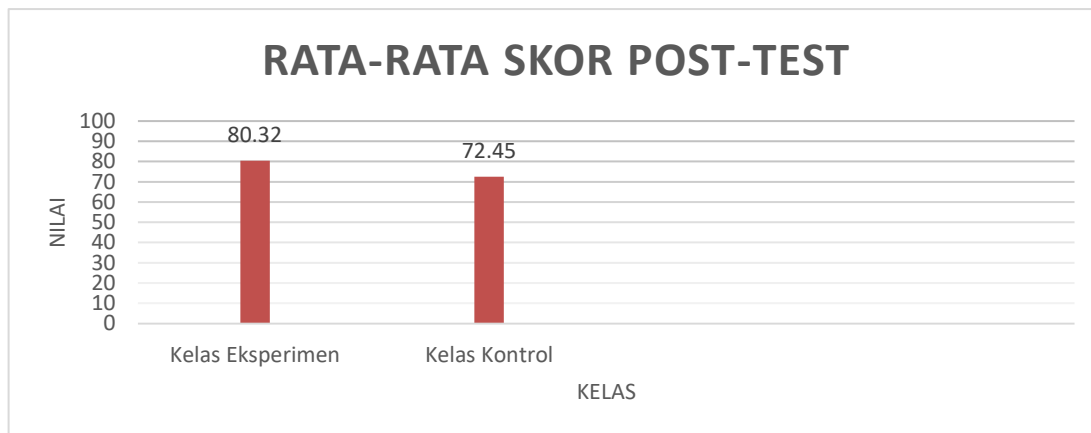
2. Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan desain penelitian adalah *post-test only control group desain*. Data penguasaan konsep siswa diperoleh dari penilaian tes berupa *post-test* yang telah dikerjakan oleh siswa setelah melakukan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *collaborative creativity* (CC) berbantuan *virtual laboratory* selama 4 kali pertemuan.

Pengujian hipotesis yang digunakan untuk mengkaji pengaruh model pembelajaran *collaborative creativity* (CC) berbantuan *virtual laboratory* terhadap penguasaan konsep yaitu dengan menggunakan uji *independent sample t-test* dengan bantuan kalkulasi SPSS 23.

3. Hasil dan Pembahasan

Data penguasaan konsep siswa diperoleh dari penilaian tes berupa *post-test* yang telah dikerjakan oleh siswa setelah melakukan pembelajaran, lembar *post-test* tersebut diberikan kepada siswa setelah selesai pembelajaran materi usaha dan energi selama 4 kali pertemuan. Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data penguasaan konsep siswa yang berupa skor *post-test*. Adapun ringkasan skor rata-rata *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik rata-rata skor *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Pada Gambar 1 dapat dilihat bahwa skor rata-rata *post-test* siswa kelas eksperimen yaitu 80,32 sedangkan skor kelas kontrol sebesar 72,45. Perbedaan rata-rata nilai *post-test* kelas eksperimen dengan kelas kontrol yaitu sebesar 7,87. sebelum dilakukan uji pengaruh menggunakan *Independent Sample T-Test*, perlu dilakukan uji normalitas data penguasaan konsep dari kedua kelas dengan tujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Kolmogorov-Sminov* dengan $\alpha = 5\%$. Hasil uji normalitas menggunakan *Kolmogorov-Sminov* di atas terlihat bahwa *Asymptotic significance 2-tailed* didapatkan nilai signifikansi pada kelas eksperimen adalah 0,171 dan pada kelas kontrol sebesar 0,200. Berdasarkan *level of significance* $\alpha = 0,05$, diketahui bahwa data penguasaan konsep siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terdistribusi normal, sehingga dapat disimpulkan bahwa kelompok data yang digunakan berdistribusi normal dan pengolahan data yang digunakan adalah statistik parametrik dengan menggunakan *Independent Sample T-Test*.

Untuk menunjukkan adanya perbedaan penguasaan konsep yang signifikan antara siswa pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Collaborative Creativity* berbantuan *Virtual Laboratory* dan kelas yang menggunakan metode yang biasa diajarkan oleh guru melalui *post-test* digunakan uji *Independent Sampe T-Test*. Hasil analisis menggunakan *independent sample t-test* diperoleh nilai Sig. 2-tailed sebesar 0,002. Pengujian hipotesis yang dilakukan adalah pengujian hipotesis pihak kanan, sehingga nilai Sig. 2-tailed dibagi 2 dan diperoleh signifikansi 1-tailed sebesar 0,001. Jika disesuaikan dengan pedoman pengambilan keputusan dapat disimpulkan bahwa H_a diterima dan H_o ditolak, yang berarti bahwa rata-rata nilai penguasaan konsep siswa kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol, sehingga pembelajaran fisika dengan model pembelajaran *Collaborative Creativity* (CC) berbantuan *Virtual Laboratory* berpengaruh signifikan terhadap penguasaan konsep siswa kelas X di SMAN Pakusari.

4. Kesimpulan dan Saran

Model pembelajaran *Collaborative Creativity* (CC) berbantuan *Virtual Laboratory* berpengaruh signifikan terhadap penguasaan konsep fisika siswa dalam pembelajaran fisika materi usaha dan energi pada siswa kelas X MIPA 5 di SMAN 1 Pakusari.

Referensi

- [1] Utama I N, Arnyana I B P dan Ida B J S 2014 *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Ganesha Program Studi IPA* 4 1
- [2] Astutik S, Susanti E, Madlazim dan M Nur 2017 *International J. Edu. Res.* 5 (1) 154
- [3] Mahnun N 2012 *J. Pemikiran Islam* 37 27