

# SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2018

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

25 NOVEMBER 2018

## MODEL *COLLABORATIVE CREATIVITY* UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP FISIKA DAN KEMAMPUAN AFEKTIF KOLABORATIF ILMIAH SISWA

**Lutfiatun Ni'mah**

Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, UNIVERSITAS JEMBER  
[Lutfiatunnikmah12@gmail.com](mailto:Lutfiatunnikmah12@gmail.com)

**Sri Astutik**

Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, UNIVERSITAS JEMBER  
[tika.fkip@unej.ac.id](mailto:tika.fkip@unej.ac.id)

**Maryani**

Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, UNIVERSITAS JEMBER  
[maryani.fkip@unej.ac.id](mailto:maryani.fkip@unej.ac.id)

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penguasaan konsep fisika dan kemampuan afektif kolaborasi ilmiah siswa setelah menggunakan model *Collaborative Creativity (CC)*. Jenis penelitian ini menggunakan kuasi eksperimen dan desain penelitian adalah Desain Eksperimental Klasik. Besar peningkatan penguasaan konsep siswa setelah menggunakan model *Collaborative Creativity (CC)* diketahui dari hasil *N-Gain*. Nilai  $\langle g \rangle$  kelas eksperimen diperoleh 0,79 (tinggi) dan kelas kontrol diperoleh 0,69 (sedang). Besar nilai  $\langle g \rangle$  kelas eksperimen dengan kategori tinggi menunjukkan bahwa model *Collaborative Creativity (CC)* dapat meningkatkan penguasaan konsep fisika siswa. Untuk mengetahui perbedaan rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan uji *Independent Sample T-Test*. Hasil analisis *Independent-Sample T-test* kelas eksperimen 0,00 yakni perbedaan rata-rata kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol. Hasil penelitian kemampuan afektif kolaboratif ilmiah siswa menunjukkan bahwa ada peningkatan kemajuan siswa pada setiap indikator kemampuan afektif kolaboratif ilmiah pada kelas eksperimen dalam tiga kali pertemuan pembelajaran sedangkan kelas kontrol siswa tidak menunjukkan adanya peningkatan pada setiap pertemuan dalam pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model *Collaborative Creativity (CC)* dapat meningkatkan penguasaan konsep fisika dan kemampuan afektif kolaboratif ilmiah.

**Kata Kunci:** *Model Collaborative Creativity (CC), penguasaan konsep fisika, afektif kolaboratif ilmiah.*

### PENDAHULUAN

Pembelajaran merupakan suatu proses yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreativitas berpikir siswa dan kemampuan mengontruksi pengetahuan baru sebagai salah satu upaya dalam meningkatkan penguasaan terhadap materi dengan baik. Mempelajari fisika yakni belajar mengamati gejala alam yang ada dan melakukan pengukuran secara kuantitatif terhadap pengamatan yang dilakukan, mengolah data hasil pengamatan, pengukuran yang diteruskan dengan melakukan penarikan kesimpulan (Kamaludin dan Sulisworo, 2016:135). Menguasai mata pelajaran fisika, membutuhkan penguasaan konsep fisika untuk mempelajarinya. Penguasaan konsep fisika menjadi sangat penting karena hal tersebut menjadi indikator bahwa siswa sudah memahami sepenuhnya

materi yang telah diajarkan, dan bukan sekedar menghafal (Umam *et al.*, 2012:2).

Berdasarkan hasil ulangan harian pada materi Gerak harmonik Sederhana di kelas X MIA 5 tahun 2017 SMAN Balung menunjukkan bahwa prosentase tertinggi siswa menjawab satu butir soal yang benar pada materi gerak harmonik yakni 34,7% dan prosentase terendah yakni 12,44%. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar fisika siswa kelas X MIA 5 tergolong rendah. Salah satu penyebab rendahnya hasil belajar adalah siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep fisika. Hal tersebut mengindikasikan bahwa tingkat penguasaan konsep fisika siswa tergolong rendah. Berdasarkan hasil wawancara, informasi yang didapatkan bahwa guru sering menggunakan metode ceramah, demonstrasi dan penugasan atau menggunakan model pembelajaran konvensional. Model pembelajaran konvensional belum bisa membuat siswa sepenuhnya

## SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2018

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

25 NOVEMBER 2018

aktif dalam pembelajaran, seperti halnya dalam proses kegiatan diskusi kelompok, hanya satu-dua siswa yang mengerjakan tugas kelompok sedangkan siswa lainnya hanya mengikuti saja tanpa terlibat dalam proses diskusi, karena mereka menggantungkan kepada kemampuan temannya dengan hasil akhir, bukan kepada prosesnya. Hal itu menunjukkan bahwa partisipasi aktif siswa, kemampuan bekerjasama dalam kelompok, dan keaktifan saat berdiskusi masih dikatakan kurang. Sebagian besar siswa belum bisa fokus dan belum menunjukkan partisipasi secara aktif dalam mengerjakan tugas yang diberikan, cenderung pasif saat berdiskusi dan blum bisa bekerjasama dalam tim (Astutik dan Nur, 2015).

Mengembangkan penguasaan konsep pada aspek kognitif dan kemampuan kolaboratif ilmiah dalam aspek afektif yang baik oleh siswa, membutuhkan seorang guru yang mampu memberikan materi pembelajaran yang sesuai dengan garis-garis besar program pembelajaran dan menciptakan proses belajar mengajar yang efektif (Silaban, 2014:68). Konsep belajar mengajar yang efektif perlu adanya keterlibatan guru dan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran sehingga seorang guru harus mampu memilih model yang relevan, sesuai dengan kurikulum 2013 yakni tuntutan berpikir tingkat tinggi dan permasalahan-permasalahan yang dihadapi di kelas. Model pembelajaran yang sesuai sebagai alternatif solusi dari paparan permasalahan diatas yaitu model pembelajaran *Collaborative Creativity (CC)*.

*Collaborative* (Kolaboratif) dalam pembelajaran merupakan dua orang atau lebih dalam situasi tertentu ketika belajar dan mencoba belajar (Dillenbourg, 1999). Orang-orang yang terlibat dalam pembelajaran kolaboratif saling memanfaatkan sumber daya dan keterampilan yang dimiliki oleh orang lain dalam suatu kelompok, misalnya meminta informasi, saling menilai gagasan rekan, dan saling memantau pekerjaan (Chiu, 2000, Chiu, 2008). *Collaborative Creativity (CC)* merupakan kondisi dimana siswa dapat merancang, membangun, dan meraakan lingkungan sosial yang dapat diwujudkan menjadi sebuah ide (Jones, Littleton, Vas 2008). *Collaborative Creativity (CC)* dapat diwujudkan dalam presentasi dan alternatif pengamatan dan situasi yang paling penting oleh hasil dan ide baru (Lahti & Etelapelto, 2008). Model *Collaborative Creativity (CC)* adalah model pembelajaran untuk mengajarkan keterampilan kreativitas ilmiah dan kolaboratif ilmiah dengan diterapkannya *Collaborative Creativity (CC)* yang menggambarkan prosedur sistematis dan digunakan untuk membimbing guru dalam membantu siswa mengidentifikasi masalah, mengeksplorasi ide-ide kreatif, kreativitas kolaboratif, elaborasi ide kreatif dan proses evaluasi dan hasilnya kreativitas ilmiah (Astutik, *et al* (2016:2). Model

*Collaborative Creativity (CC)* mampu meningkatkan kemampuan afektif kolaboratif ilmiah, keterampilan kreatifitas ilmiah, keterampilan proses sains siswa (Astutik, *et al* (2017:161).

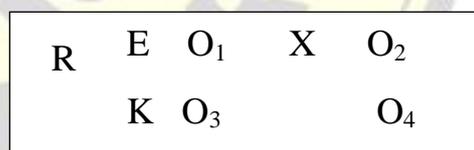
Berdasarkan pemaparan di atas, peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian efektivitas model *Collaborative Creativity (CC)* untuk meningkatkan penguasaan konsep dan kemampuan afektif kolaboratif ilmiah siswa. Sehingga peneliti mengambil penelitian berjudul “**Efektivitas Model *Collaborative Creativity (CC)* untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Fisika dan Kemampuan Afektif Kolaboratif Ilmiah Siswa di SMA**”.

Tujuan penelitian ini adalah mengkaji tingkat efektivitas model pembelajaran *Collaborative Creativity (CC)* untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa, mengkaji perbedaan rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol, mengkaji kemampuan afektif kolaboratif ilmiah siswa dalam menggunakan model pembelajaran *Collaborative Creativity (CC)*.

### METODE PENELITIAN

Langkah-langkah model pembelajaran menggunakan model *Collaborative Creativity (CC)* adalah a. Identifikasi masalah, b. Eksplorasi ide kreatif, c. *Collaborative Creativity (CC)*, d. Elaborasi ide kreatif, e. Evaluasi proses dan hasil.

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuasi eksperimen. Tempat pelaksanaan penelitian ini di SMAN Balung pada semester genap tahun ajaran 2017/2018 pada materi Gerak harmonis Sederhana. Responden penelitian ditentukan setelah melakukan uji homogenitas. Sampel penelitian ditentukan menggunakan metode *cluster random sampling*. Desain penelitian ini menggunakan *Classical Eksperimental Design*. Desain penelitian ini menggunakan *Classical Eksperimental Design*.



Gambar 3.1 Rancangan penelitian (Mulyatiningsih, 2014:96).

Teknik pengumpulan data digunakan untuk mengetahui cara memperoleh data suatu penelitian. Pengumpulan data penguasaan konsep pada siswa pada penelitian ini yaitu dengan pemberian tes. Tes yang digunakan oleh peneliti yaitu *pretest* dan *posttest* berupa soal uraian. Pengumpulan data kemampuan afektif kolaboratif ilmiah merupakan penilaian sikap dengan menggunakan lembar observasi dan penilaian diri.

# SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2018

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

25 NOVEMBER 2018

Teknik analisa besar hasil peningkatan penguasaan konsep siswa dapat diketahui dengan menggunakan *N-gain*. Mengetahui data perbedaan rata-rat nilai *posttest* penguasaan konsep kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan uji *Independent Sampel T-Test* pada SPSS 22. Analisis data dari kemampuan afektif kolaboratif ilmiah dalam bentuk profile berdasarkan skor dari lembar observasi dan lembar penilaian diri siswa.

Tabel 3.1 Kriteria Penguasaan Konsep

Skor	Kriteria
$80 \leq 100$	Sangat Baik
$65 \leq 79,99$	Baik
$55 \leq 64,99$	Cukup
$40 \leq 54,99$	Kurang
$0 \leq 39,99$	Sangat Kurang

(Arikunto, 2010:251).

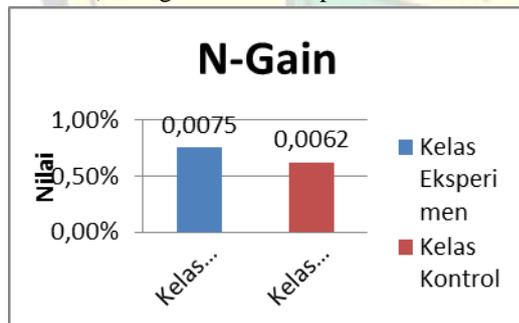
Tabel 3.3 Kriteria Kemampuan Afektif Kolaboratif Ilmiah

Skor	Kriteria
75 – 100	Sempurna
50 – 74	Sangat Baik
25 – 49	Baik
0 - 24	Sangat Kurang

(Astutik *et al.* 2017).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### a). Penguasaan Konsep



Gambar 4.2 Garfik rata-rata nilai penguasaan konsep fisika kelas eksperimen dan kelas kontrol

Tingkat keefektivan model *Collaborative Creativity (CC)* dapat diketahui dengan melihat besar peningkatan nilai *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan *N-Gain*. Berdasarkan hasil yang telah diperoleh besar peningkatan kelas eksperimen dengan kriteria nilai  $\langle g \rangle$  tergolong tinggi dengan besar  $\langle g \rangle$  adalah 0,75% sedangkan kriteria nilai  $\langle g \rangle$  kelas kontrol tergolong sedang dengan besar  $\langle g \rangle$  adalah 0,62%. Besar peningkatan kelas eksperimen yang tergolong tinggi karena model *Collaborative Creativity (CC)* dapat

membantu siswa dalam penguasaan konsep melalui hubungan kerjasama dalam kelompok. Hal tersebut sesuai dengan kelebihan model pembelajaran *Collaborative Creativity (CC)* yang dikemukakan oleh Astutik, *et al* (2017) bahwa model pembelajaran *Collaborative Creativity (CC)* membantu siswa memahami konsep dengan baik yakni mereka memperoleh penguasaan konsep saat mereka merumuskan masalah yang diberikan, merancang percobaan, memperoleh data, mendiskusikan, mengevaluasi ide, merefeksi validitas data dan proses pengumpulan data, mempertimbangkan kesimpulan teman sehingga menjadikan pembelajaran dikelas lebih bermakna. Hasil uraian diatas menjelaskan bahwa model *Collaborative Creativity (CC)* yang telah diterapkan pada kelas eksperimen efektif meningkatkan penguasaan konsep fisika siswa.

Tabel 4.2 Skor nilai penguasaan konsep fisika siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol

	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Rata-rata nilai <i>pretest</i>	35,17	33,42
Rata-rata nilai <i>posttest</i>	83,89	74,56

Perbedaan rata-rata penguasaan konsep fisika kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat diketahui menggunakan uji *Independent Sample T-Test* dari hasil nilai *posttest* siswa. Berdasarkan hasil yang telah diperoleh, bahwa terdapat perbedaan rata-rata nilai *posttest* penguasaan konsep kelas eksperimen dan lebih baik dari kelas kontrol, hal tersebut dikarenakan terdapat pemberian perlakuan yang berbeda dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Collaborative Creativity (CC)* sedangkan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Pembelajaran menggunakan model *Collaborative Creativity (CC)* menjadikan siswa lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran.

Metode eksperimen yang ada pada model *Collaborative Creativity (CC)* menjadikan siswa terlibat langsung dalam kegiatan eksperimen, mengolah data dan menerapkan konsep fisika dengan dalam materi pembelajaran fisika tersebut. Pada tahap eksplorasi ide kreatif siswa harus menyampaikan ide-ide dari setiap individu. Ide-ide tersebut kemudian didiskusikan yang akan dijadikan sebagai jawaban terbaik dari permasalahan yang telah diberikan oleh guru. Sehingga mereka akan belajar terlebih dahulu supaya bisa menyampaikan ide-ide mereka dan memahami maksud dari permasalahan yang diberikan tersebut. Siswa juga tidak canggung bertanya pada temanya sendiri apabila tidak ada yang dipahami.

Berdasarkan hasil observasi ketika guru fisika ketika mengajar pada kelas kontrol dengan metode

## SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2018

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

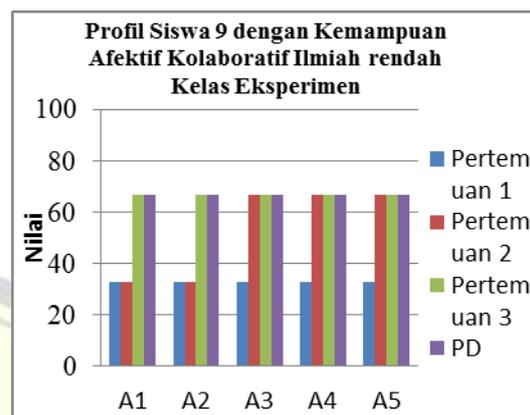
25 NOVEMBER 2018

konvensional siswa tergolong kurang aktif karena siswa hanya diminta untuk mendengarkan materi dari guru dan diskusi kelompok untuk mengerjakan soal-soal. Meskipun terdapat diskusi kelompok namun siswa masih cenderung pasif karena soal-soal yang didiskusikan siswa sebagian besar dikerjakan kepada siswa yang pintar sedangkan siswa lainnya hanya menunggu jawaban dari salah satu siswa yang mengerjakan tersebut. Kedua model tersebut, model *Collaborative Creativity (CC)* dan model konvensional memberikan dampak terhadap nilai penguasaan konsep fisika sesuai dengan hasil analisis bahwa perbedaan rata-rata nilai *posttest* penguasaan konsep fisika kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol.

### b). Kemampuan Afektif Kolaboratif Ilmiah Siswa

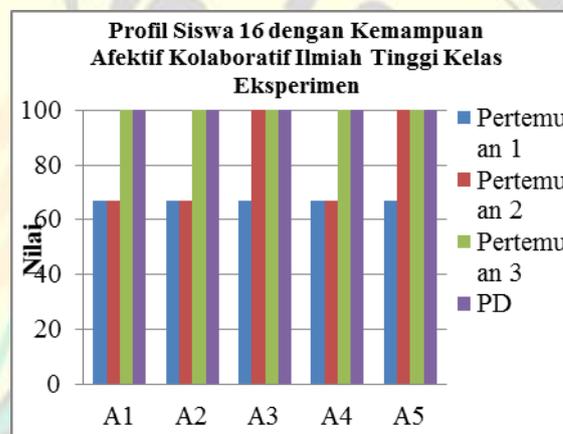
Permasalahan kedua adalah mengkaji profil kemampuan afektif kolaboratif ilmiah dengan menggunakan model *Collaborative Creativity (CC)*. Data kemampuan afektif kolaboratif ilmiah siswa pada penelitian ini diperoleh dari hasil observasi dan lembar penilaian diri siswa berdasarkan indikator kemampuan afektif kolaboratif ilmiah yakni fokus pada tugas dan partisipasi (A1), saling ketergantungan positif (A2), terlibat aktif dalam diskusi (A3), berbagi informasi saat melakukan eksperimen (A4), saling bekerja sama dalam tim (A5). Hal tersebut menunjukkan bahwa setiap siswa dalam pembelajaran harus fokus pada tugas dan selalu mengarah pada partisipasi bahwa setiap upaya yang dilakukan memiliki dampak dengan teman yang lainnya, setiap siswa merasa bahwa ia bergantung secara positif dan terikat di antara sesama anggota kelompok dengan tanggung jawab menguasai bahan ajar dan memastikan bahwa semua anggota kelompok dikuasai materi pembelajaran. Sehingga mereka tidak akan berhasil ketika siswa lain juga tidak berhasil (Astutik, *et al* (2017:153).

Model *Collaborative Creativity (CC)* dapat mengembangkan kemampuan afektif kolaboratif ilmiah siswa pada kelas eksperimen. Berikut merupakan profil kemampuan afektif kolaboratif ilmiah siswa kelas eksperimen dengan satu sampel profil siswa berkemampuan afektif kolaboratif ilmiah rendah dan satu sampel profil siswa berkemampuan afektif kolaboratif ilmiah tinggi.



A1 = Fokus pada tugas dan partisipasi, A2 = Saling ketergantungan positif, A3 = Terlibat aktif dalam diskusi, A4 = Berbagi informasi saat melakukan eksperimen, A5 = Saling bekerjasama dalam tim, PD = Penilaian Diri.

Gambar 4.3 Profil siswa 9 dengan kemampuan afektif kolaboratif ilmiah rendah



A1 = Fokus pada tugas dan partisipasi, A2 = Saling ketergantungan positif, A3 = Terlibat aktif dalam diskusi, A4 = Berbagi informasi saat melakukan eksperimen, A5 = Saling bekerjasama dalam tim, PD = Penilaian Diri.

Gambar 4.4 Profil siswa 16 dengan kemampuan afektif kolaboratif ilmiah tinggi

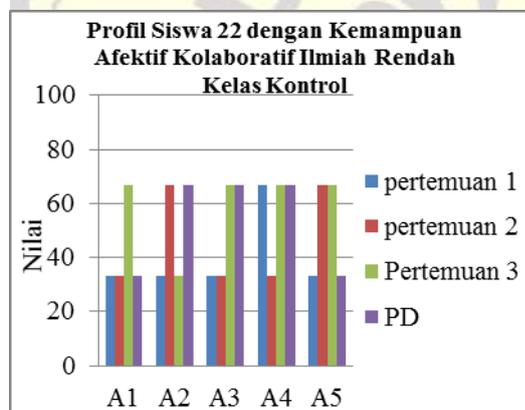
Berdasarkan Gambar 4.1 Profil siswa 9 dengan kemampuan afektif kolaboratif ilmiah rendah dengan kemampuan afektif kolaboratif ilmiah nilai terendah 33 dalam kategori baik dan nilai tertinggi adalah 67 dalam kategori sangat baik. Pada Gambar 4.3 Profil siswa 16 dengan kemampuan afektif kolaboratif ilmiah tinggi, nilai terendah adalah 67 dengan kategori sangat baik dan nilai tertinggi 100 dengan kategori sempurna. Kedua siswa tersebut memiliki kebiasaan aspek kolaboratif ilmiah yang meningkat meskipun dengan tingkat nilai yang berbeda. Kemampuan afektif kolaboratif ilmiah yang meningkat menunjukkan bahwa siswa sudah terbiasa fokus pada tugas dan partisipasi,

## SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2018

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

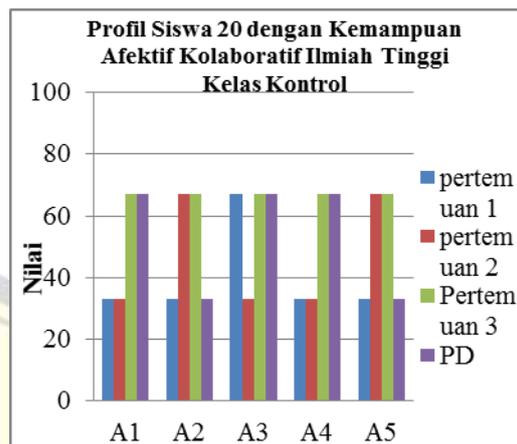
25 NOVEMBER 2018

saling ketergantungan positif, terlibat aktif dalam diskusi, berbagi informasi saat melakukan eksperimen dan saling bekerjasama dalam tim. Hal tersebut menunjukkan bahwa model *Collaborative Creativity* (CC) dapat membantu siswa untuk aktif dalam kemampuan afektif kolaboratif ilmiah. Hal tersebut sesuai dengan yang dikemukakan oleh Astutik, *et al* (2017:18) bahwa model *Collaborative Creativity* (CC) menekankan pembelajaran pada kerja tim, dimana semua siswa belajar mengeksplorasi pandangan tim, menerapkan logika untuk mempertimbangkan pemikiran rekan-rekan dan metode tim, menghindari keputusan yang terburu-buru, dan menggabungkan ide-ide baru yang telah diungkapkan oleh rekannya. Sehingga siswa terlibat aktif dalam kelompok dalam kerjasama tim yang akan membantu siswa meningkatkan dan membiasakan kemampuan afektif kolaboratif ilmiah. Selain itu penilaian afektif kolaboratif ilmiah siswa juga dilakukan pada kelas kontrol yakni ditunjukkan pada Gambar 4.5 profil siswa 22 dengan kemampuan afektif kolaboratif ilmiah rendah dan Gambar 4.6 profil siswa 20 dengan kemampuan afektif kolaboratif ilmiah tinggi.



A1 = Fokus pada tugas dan partisipasi, A2 = Saling ketergantungan positif, A3 = Terlibat aktif dalam diskusi, A4 = Berbagi informasi saat melakukan eksperimen, A5 = Saling bekerjasama dalam tim, PD = Penilaian Diri.

Gambar 4.5 Profil siswa 22 dengan kemampuan afektif kolaboratif ilmiah rendah



A1 = Fokus pada tugas dan partisipasi, A2 = Saling ketergantungan positif, A3 = Terlibat aktif dalam diskusi, A4 = Berbagi informasi saat melakukan eksperimen, A5 = Saling bekerjasama dalam tim, PD = Penilaian Diri.

Gambar 4.6 Profil siswa 20 dengan kemampuan afektif ilmiah tinggi kelas kontrol

Kemampuan afektif kolaboratif ilmiah pada profil kedua Gambar 4.5 dan Gambar 4.6 dengan kemampuan afektif kolaboratif ilmiah siswa rendah dan siswa tinggi dengan kemampuan afektif kolaboratif ilmiah nilai terendah 33 dalam kategori baik dan nilai tertinggi adalah 67 dalam kategori sangat baik. Profil tersebut menjelaskan peningkatan yang berbeda-beda dari setiap pertemuan pembelajaran. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa tidak terbiasa bekerja secara kolaboratif ilmiah selama kegiatan belajar mengajar dikelas karena dalam pembelajaran konvensional siswa cenderung kurang aktif karena tidak terlibat langsung dalam kegiatan eksperimen, atau hanya mendapat penjelasan dari guru.

Hal di atas menunjukkan bahwa model *Collaborative Creativity* (CC) mampu membantu siswa dalam melatih kemampuan afektif kolaboratif ilmiah siswa.

## PENUTUP

### Kesimpulan

Berdasarkan uraian hasil dan pembahasan dapat diambil sebagai berikut.

- Model *Collaborative Creativity* (CC) efektif untuk meningkatkan penguasaan konsep fisika.
- Perbedaan rata-rata penguasaan konsep fisika siswa kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol
- Profil kemampuan afektif kolaboratif ilmiah dari setiap indikator yakni fokus pada tugas dan partisipasi (A1), saling ketergantungan positif (A2), terlibat aktif dalam diskusi (A3), berbagi informasi saat melakukan eksperimen (A4), saling bekerja

## SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2018

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

25 NOVEMBER 2018

sama dalam tim (A5) dengan menggunakan model *Collaborative Creativity (CC)* terdapat peningkatan dari setiap pertemuannya karena siswa terbiasa dalam kegiatan kolaboratif ilmiah, dan kriteria kemampuan afektif kolaboratif ilmiah siswa dengan menggunakan model *Collaborative Creativity (CC)* dengan kategori sempurna.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang diperoleh maka saran yang dapat diberikan, antara lain:

- Bagi peneliti, perlu mempersiapkan dengan matang seperti menyiapkan materi yang akan diajarkan, alat-alat praktikum yang akan digunakan, serta manajemen waktu yang baik.
- Bagi pendidik, perlu memberikan motivasi kepada siswa bahwa kegiatan kolaborasi ilmiah sangatlah penting.
- Bagi siswa, sebaiknya belajar terlebih dahulu materi yang akan diajarkan oleh guru, sehingga siswa siap untuk mengikuti kegiatan pembelajaran dikelas.
- Bagi peneliti lain, penelitian ini diharapkan dapat dijadikan referensi untuk penelitian selanjutnya.

### DAFTAR PUSTAKA

- Arikonto, S.2010. *Prosedur Penelitian*.Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Astutik, S dan Nur, M. (2015). Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Berorientasi Collaborative Creativity (CC) pada Pembelajaran IPA di SMP. *Prosiding Seminar Nasional Program Studi Pendidikan IPA Sains Pasca Sarjana Universitas Negeri Surabaya*. Tahun 2015, p.1349-1354, ISBN:978-602-14702-6-8.
- Astutik, S., M. Nur, dan E. Susantini. 2016. Validity of Collaborative Creativity (CC) Models. *The 3th International Conference on Research, Implementaton and Education of Mathematic and Science*. 16-17.
- Astutik, S., E. Susantini., Madladzim., M. Nur., 2017.Effectiveness of Collabortaive Students Worksheet to Improve Student’s Affective Scientific Collaborative and Science Process Skill (SPS). *International Journal of Education and Research* Vol. 5 No. 1:151.
- Astutik, S., Susantini, E., dan Madlazim. 2017. *Model Pembelajaran Collaborative Creativity untuk Meningkatkan Afektif Kolaboratif Ilmiah dan Kreativitas ilmiah Siswa pada Pembelajaran IPA*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Dillenbourg, P., 1999, “Collaborative Learning: Cognitive and Computational Approaches,” (Advances in Learning and Instruction Series), New York, NY: Elsevier Science.
- Chiu, M. M., 2000, “Group Problem Solving Processes: Social Interactions and Individual Actions,” *Journal for the Theory of Social Behavior*, 30 (1), 27-50.
- Chiu, M. M., 2008, “Flowing Toward Correct Contributions During Groups’ Mathematics Problem Solving: A Statistical Discourse Analysis,” *Journal of the Learning Sciences*, 17 (3), 415 - 463.
- Jones, A., Miels D., Littleton K., Vass, E. (2008), The Discourse of Collaborative Creativity Writing: peer collaboative as a context for mutual inspiration *Thinking and Creativity Journal* 3 (2008) 92-202.
- Kamaludin. 2016. Pengaruh penggunaan strategi meta kognitif untuk meningkatkan penguasaan konsep fisika siswa. *Prosiding Pertemuan Ilmiah XXX Jateng & DIY*. ISSN: 0853-0823.
- Lahti. J., Etelapelto,A. (2008). The resources and obstacles of creative collaborative in a long-term learning community, *Thinking Skill and Creativity* 3 (2008) 226-240.