Jurnal Mangifera Edu
Volume 4, Nomor 1, Juli 2019
E-ISSN: 2622-3384
P-ISSN: 2527-9939

PERKEMBANGAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI DAN KOLABORASI MAHASISWA DALAM PERKULIAHAN KEANEKARAGAMAN TUMBUHAN MELALUI INKUIRI BERORIENTASI ENTREPRENEURSHIP

Muhammad Syaipul Hayat[1,2,a)], Nuryani Y. Rustaman[1,b)], Adi Rahmat[1], Sri Redjeki[1]
[1] Program Studi Pendidikan IPA, SekolahPascasarjanaUniversitasPendidikan Indonesia, Jl. Dr.Setiabudi No. 229, Bandung 40154, Indonesia
[2]Program Studi Pendidikan Biologi FPMIPATI Universitas PGRI Semarang, Jl. Sidodadi Timur No 24, Dr. Cipto – Semarang, Indonesia
Email: fullsmile_84@student.upi.edu[a)], nuryanirustaman@upi.edu[b)]

Doi: https://doi.org/10.31943/mangiferaedu.v4i1.41
Received: 17 Juli 2019 Accepted: 5 Agustus 2019 Published: 23 Agustus 2019
Citasi: Hayat, M. S., Rustaman, N. Y., Rahmat, A., dan Redjeki, S. (2019). Perkembangan Keterampilan Komunikasi dan Kolaborasi Mahasiswa dalam Perkuliahan Keanekaragaman Tumbuhan melalui Inkuiri Berorientasi Entrepreneurship. *Jurnal Mangifera Edu*, 4(1), 19-31.

ABSTRACT

The paradigm of learning science, including biology continues to show a fundamental shift. Biology is taught not only through conventional inquiry, but also inquiry that envisions the debriefing of student lifelong learning. One strategy that can build this vision is through entrepreneurship oriented inquiry learning programs. In the learning experience, students are provided with a variety of skills in a comprehensive manner in accordance with the standards of lifelong learning, among which those that will be studied in this paper are Communication and Collaboration Skills. This research was conducted on the V semester students of the Biology Education Departmentin one teachers college in Central Java who took part in the course on Plant Diversity. The samples involved in the data collection were 31 people. Data was collected using observation sheets and questionnaires in the form of the Communication & Collaboration rubric adapted from Marzano's framework lifelong learning. There are six items in the rubric that represent data, three of which are about Communication Skills and three about Collaboration. The results of the study showed that on average the Communication Skills of students based on the results of observations had developed at each stage, i.e. stage I (2.45), stage II (2.83), stage III (3.17), and stage IV (3.54). In accordance with the Collaboration data students showed significant developments, i.e. stage I (2.47), stage II (2.89), stage III (3.32), and stage IV (3.60). Based on the results of the questionnaire collected before and after learning, the data showed a significant increase in both communication and collaboration skills. Thus it can be concluded that entrepreneurship-oriented inquiry learning programs applied to plant diversity course can improve student Communication and Collaboration Skills well.

Keywords: *Communication, Collaboration, Inquiry, Entrepreneurship, Plant Diversity***.**

ABSTRAK

Paradigma pembelajaran sains, termasuk biologi terus mengalami pergeseran secara fundamental. Biologi tidak lagi hanya dibelajarkan melalui inkuiri secara konvensional, akan tetapi inkuiri yang bervisi pada pembekalan lifelong learning

mahasiswa. Salah satu strategi yang dapat membangun visi tersebut adalah melalui program pembelajaran inkuiri beroroentasi entrepreneurship. Dalam pengalaman pembelajaran, mahasiswa dibekali berbagai keterampilan secara komprehensif sesuai dengan standar lifelong learning, diantaranya yang akan dikaji dalam makalah ini adalah Keterampilan Komunikasi dan Kolaborasi. Penelitian ini dilakukan pada mahasiswa semester V Program Studi Pendidikan Biologi di salah satu LPTK di Jawa Tengah yang mengikuti mata kuliah Keanekaragaman Tumbuhan. Adapun sampel yang terlibat dalam pengambilan data sebanyak 31 orang. Data dijaring dengan menggunakan lembar observasidan kuesioner dalam bentuk rubrik Communication & Collaboration yang diadaptasi dari framework lifelong learning Marzano.Ada enam item pada rubrik tersebut yang merepresentasikan data, tiga diantaranya tentang Keterampilan Komunikasi dan tiga tentang Kolaborasi.Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara rata-rata Keterampilan Komunikasi mahasiswa berdasarkan hasil observasi mengalami perkembangan pada setiap tahapnya, yaitu tahap I (2.45), tahap II (2.83), tahap III (3.17), dan tahap IV (3.54). Demikian juga dengan data Kolaborasi mahasiswa menunjukkan perkembangan yang signifikan, yaitu: tahap I (2.47), tahap II (2.89), tahap III (3.32), dan tahap IV (3.60). Berdasarkan hasil kuesioner yang dihimpun sebelum dan setelah pembelajaran, data menunjukkan adanya peningkatan signifikan, baik pada keterampilan komunikasi maupun kolaborasi.Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa program pembelajaran inkuiri berorientasi entrepreneurship yang diterapkan pada mata kuliah Keanekaragaman Tumbuhan dapat mengembangkan Keterampilan Komunikasi dan Kolaborasi mahasiswa dengan baik.

Kata Kunci: *Keterampilan Komunikasi, Kolaborasi, Inkuiri, Entrepreneurship, Keanekaragaman Tumbuhan.*

PENDAHULUAN

Inkuiri dalam sains khususnya biologi bukan merupakan istilah asing, karena hampir dalam setiap konten materi biologi lebih relevan dibelajarkan dengan pendekatan inkuiri. Bahkan menurut Rustaman (2005) hakikat dari sains adalah inkuiri itu sendiri, artinya hakikat sains memiliki kesamaan prinsip dengan inkuiri. NRC (1996) menjelaskan bahwa Inkuiri adalah strategi yang relevan untuk pembelajaran sains, karena dalam proses pembelajarannya melibatkan aktivitas-aktivitas yang sesuai dengan konsep-konsep sains (khususnya biologi), seperti: pengamatan, mengajukan pertanyaan, investigasi; peninjauan terhadap bukti percobaan, pengumpulan dan penafsiran data, mengusulkan jawaban, memberi penjelasan, memprediksi; dan mengkomunikasikan hasil.

Hakikat dari sains adalah proses, produk dan nilai/ sikap (Toharudin, *et al.*, 2011). Sains sebagai proses merupakan suatu prosedur yang digunakan oleh ilmuwan untuk memperoleh pengetahuan dengan melakukan kajian terhadap fenomena alam. Hasil kajian fenomena alam tersebut kemudian dilakukan interpretasi dan selanjutnya dikomunikasikan secara ilmiah (Berland, 2008). Kegiatan yang tidak kalah pentingnya adalah bagaimana para ilmuwan mampu mengkomunikasikan dan mampu meyakinkan komunitas ilmiah tentang

kualitas kebenaran hasil temuannya. Osborn, *et al.* (2010) menyatakan bahwa terdapat pergeseran dalam pembelajaran sians dari yang sebelumnya terfokus pada *student centered process* dengan berbasis inkuiri menjadi lebih terfokus pada peran bahasa dan komunikasi dalam praktek pembelajaran dikelas.

Pergeseran paradigma tersebut memberikan implikasi bahwa pembelajaran sains di kelas tidak hanya menekankan pada kerja praktek, tetapi juga melibatkan siswa dalam proses berpikir melalui serangkaian wacana ilmiah seperti diskusi, argumentasi dan negosiasi (Kim & Song, 2005). Dalam pembelajaran sains berbasis inkuiri, keterampilan berkomunikasi untuk mencari dukungan merupakan proses yang sangat penting (Briker & Bell, 2008). Pernyataan tersebut didukung oleh Lemke (1990) bahwa belajar sains berarti belajar berbicara tentang sains yang artinya untuk mempelajari sains diperlukan bahasa khusus sains baik dalam berbagai jenis wacana ilmiah maupun dalam kehidupan sehari-hari. Siswa perlu diberi kesempatan untuk terlibat aktif dalam wacana ilmiah seperti mengembangkan hipotesis dan berargumentasi sehingga dapat menggunakan bahasa ilmiah atau berkomunikasi ilmiah (Lemke, 1990).

Marzano (1994) mendeskripsikan bahwa komunikasi dan kolaborasi adalah aspek penting dalam lifelong learning, karena seseorang dapat belajar untuk kehidupannya di masa depan memerlukan komunikasi dalam mengemukakan pikirannya dan bekerjasama dalam dengan orang lain. Dalam *framework lifelong learning* Marzano (1994), beberapa indikator keterampilan komunikasi yang harus dibekalkan kepada peserta didik antara lain: mengungkapkan gagasan dengan jelas; berkomunikasi dengan khalayak yang beragam secara efektif; dan menciptakan produk berkualitas. Adapun indikator dari kolaborasi yang dianggap penting untuk dilatihkan adalah: menunjukkan prestasi kerja untuk tujuan bersama; menunjukkan keterampilan interpersonal secara efektif; dan melakukan berbagai peran dalam kelompok secara efektif. Di sisi lain, dalam pembelajaran biologi siswa belum terbiasa untuk menunjukkan keterampilan komunikasinya secara optimal. Sebagaimana penelitian yang telah dilakukan oleh Hayat, *et al.* (2019) bahwa profil *lifelong learning* mahasiswa masih cukup rendah terutama untuk *effective communication standards*, yaitu hanya memperoleh skor 2.89 dari skor total 4.00.

Oleh karenanya, untuk mewujudkan pembelajaran biologi yang mampu membekalkan *lifelong learning*, khususnya keterampilan komunikasi dan kolaborasi diperlukan strategi yang tepat. Dalam makalah ini strategi yang ditawarkan adalah program pembelajaran yang mengintegrasikan antara prinsip inkuiri (Bybee, 2009) dan nilai-nilai entrepreneurship (Consortium for Entrepreneurship Education, 2004) yang diterapkan pada

mata kuliah keanekaragaman tumbuhan. Hal tersebut bertujuan agar mahasiswa dalam belajar biologi tidak hanya terlibat dalam kegiatan saintifik saja, akan tetapi juga mengarahkan konsep-konsep biologi (seperti keanekaragaman tumbuhan) pada pemanfaatannya untuk kehidupan sehari-hari. Lebih dari itu, mahasiswa menjadi lebih memiliki keterampilan dalam mengkomunikasikan hasil pemikirannya, mampu menciptakan produk secara berkualitas, dan memiliki kesadaran untuk bekerjasama dalam tim. Berdasarkan permasalahan tersebut, pembahasan difokuskan pada bagaimana perkembangan keterampilan komunikasi dan kolaborasi mahasiswa selama mengikuti perkuliahan keanekaragaman tumbuhan dengan program pembelajaran inkuiri berorientasi entrepreneurship.

METODOLOGI PENELITIAN

Makalah ini merupakan bagian dari penelitian pengembangan tentang program pembelajaran inkuiri berorientasi entrepreneurship pada kajian tumbuhan untuk membekalkan *lifelong learning* mahasiswa. Data yang disajikan pada makalah ini merupakan data implementasi tahap I (satu) yang difokuskan pada perkembangan Keterampilan Komunikasi dan Kolaborasi mahasiswa dalam mengikuti mata kuliah Keanekaragaman Tumbuhan. Adapun Keterampilan Komunikasi dan Kolaborasi adalah dua diantara lima standar pada *framework Lifelong Learning* Marzano (1994) yang diukur dalam penelitian ini. Program yang dikembangkan disusun ke dalam empat tahap pembelajaran. Pada setiap tahap pembelajaran dirancang dengan sintaks inkuiri 5E (Bybee, 2009), yaitu: *engagement, exploration, explain, elaboration,* dan *evaluation* yang diintegrasikan dengan nilai-nilai entrepreneurship (Consortium for Entrepreneurship Education, 2004). Adapun nilai-nilai entrepreneurship diterapkan secara berjenjang pada setiap tahapnya, yaitu: tahap I *(basic)*, nilai-nilai entrepreneurship yang ditanamkan adalah keterampilan dasar, seperti: sifat/ perilaku wirausaha dan penemuan konsep wirausaha; tahap II *(development)*, nilai-nilai entrepreneurship yang diintegrasikan berupa keterampilan pengembangan, seperti: pengembangan konsep wirausaha dan penyiapan sumber daya; tahap III *(advance)*, keterampilan entrepreneurship yang diterapkan berupa keterampilan penguatan, seperti: literasi ekonomi & keuangan, serta manajemen usaha; dan tahap IV*(professional)*, keterampilan entrepreneurship yang dibekalkan adalah manajemen pemasaran dan keterampilan digital. Keempat tahap pembelajaran tersebut diintegrasaikan dengan nilai-nilai entrepreneurship yang diadaptasi dari Consortium for Entrepreneurship Education (2004).

Subjek penelitian yang terlibat dalam penelitian ini adalah 31 mahasiswa yang mengikuti mata kuliah Keanekaragaman Tumbuhan pada semester 5 Program Studi Pendidikan Biologi pada salah satu LPTK di Jawa Tengah. Instrumen yang digunakan untuk menjaring data dalam penelitian ini adalah lembar observasi dan kuesioner yang disusun dalam bentuk rubrik Keterampilan Komunikasi dan Kolaborasi mahasiswa, yang merupakan pengembangan dari framework lifelong learning Marzano (1994). Ada enam item pada rubrik tersebut yang merepresentasikan data, tiga item diantaranya tentang standar Keterampilan Komunikasi (mengungkapkan gagasan dengan jelas, berkomunikasi dengan khalayak yang beragam secara efektif, dan menciptakan produk berkualitas) dan tiga item tentang standar Kolaborasi (menunjukkan prestasi kerja untuk tujuan bersama, menunjukkan keterampilan interpersonal secara efektif, dan melakukan berbagai peran dalam kelompok secara efektif). Kedua standar tersebut merupakan data yang akan diukur perkembangannya selama mahasiswa mengikuti perkuliahan Keanekaragaman Tumbuhan. Rubrik pada lembar observasi dan kuesionerdisusun dalam bentuk skala rating 4, 3, 2, 1 dengan deskripsi sesuai konten pada item butir rubriknya masing-masing.

Teknik pengambilan data dilakukan dengan pengamatan terhadap kinerja mahasiswa pada setiap pertemuan dalam perkuliahan Keanekaragaman Tumbuhan.Lebih detil, penjaringan data observasi dilakukan oleh satu orang observer yang mengamati kinerja mahasiswa pada setiap kelompoknya dengan fokus pengamatan terhadap indikator-indikator Keterampilan Komunikasi dan Kolaborasi. Adapun teknik pengumpulan data pada kuesioner dilakukan dengan dua kali pengukuran, yaitu pengukuran awal (pre) yang diambil sebelum implementasi program dan pengukuran akhir (post) diambil setelah implementasi program secara *self assessment*. Setiap mahasiswa diminta untuk memilih satu dari empat pernyataan yang merepresentasikan keadaan dirinya terhadap setiap item pada rubrik kuesioner Keterampilan Komunikasi dan Kolaborasi yang diberikan.

Data yang telah dihimpun melalui lembar observasi dianalisis dengan melihat perkembangan Keterampilan Komunikasi dan Kolaborasi pada setiap tahapan pembelajarannya, baik perkembangan total maupun perkembangan pada setiap indikator Keterampilan Komunikasi dan Kolaborasi. Adapun data yang dihimpun dari kuesioner selanjutnya dianalisis secara kuantitatif dengan menghitung rerata total dan rerata masing-masing aspek Keterampilan Komunikasi dan Kolaborasi. Kemudian diinterpretasikan dalam bentuk diagram perbandingan antara kondisi awal dan kondisi akhir. Selanjutnya dilakukan triangulasi dari keseluruhan data yang telah dihimpun agar diperoleh interpretasi data secara komprehensif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil penelitian yang telah dihimpun selanjutnya dideskripsikan dan diinterpretasikan ke dalam dua bagian, yaitu: 1) perkembangan Keterampilan Komunikasi dan Kolaborasimahasiswa pada setiap tahap pembelajaran yang dijaring melalui observasi; 2) kondisi Keterampilan Komunikasi dan Kolaborasi mahasiswa sebelum dan setelah diberikan program yang dijaring dengan menggunakan kuesioner.

1. Perkembangan Keterampilan Komunikasi dan Kolaborasi mahasiswa pada setiap tahap pembelajaran

   Data perkembangan Keterampilan Komunikasi dan Kolaborasi yang telah ditunjukkan pada poin 1 yang dihimpun melalui kuesioner diperkuat dengan hasil observasi yang dilakukan sepanjang proses pembelajaran pada setiap tahapnya. Data perkembangan Keterampilan Komunikasi dan Kolaborasi mahasiswa pada setiap tahap pembelajaran dideskripsikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data perkembangan Keterampilan Komunikasi dan Kolaborasi pada setiap tahap pembelajaran

No	Aspek	Tahap 1	Tahap 2	Tahap 3	Tahap 4
Keterampilan Komunikasi					
1	Mengungkapkan gagasan dengan jelas	2.61	2.74	3.07	3.29
2	Berkomunikasi dengan khalayak yang beragam secara efektif	2.48	3.03	3.36	3.64
3	Menciptakan produk berkualitas	2.27	2.72	3.08	3.70
	Rerata	**2.45**	**2.83**	**3.17**	**3.54**
Kolaborasi					
1	Menunjukkan prestasi kerja untuk tujuan bersama	2.58	3.11	3.51	3.83
2	Menunjukkan keterampilan interpersonal secara efektif	2.25	2.58	3.13	3.48
3	Melakukan berbagai peran dalam kelompok secara efektif	2.58	3.00	3.32	3.48
	Rerata	**2.47**	**2.89**	**3.32**	**3.60**

Data pada Tabel 1 mengilustrasikan bahwa secara keseluruhan rata-rata Keterampilan Komunikasi dan kolaborasi mahasiswa menunjukkan perkembangan pada setiap tahap pembelajarannya. Secara spesifik, seluruh indikator dari Keterampilan

Komunikasi dan Kolaborasi juga mengalami perkembangan.Akantetapi,dari seluruh indikator tersebut ada beberapa indikator yang mengalami perkembangan lebih baik dibandingkan indikator lainnya. Pada standar Keterampilan Komunikasi, yang paling menunjukkan perkembangan adalah indikator "menciptakan produk berkualitas", yaitu pada tahap I skor rata-ratanya paling rendah dibandingkan indikator lainnya (2,27), tahap II (2,72), tahap III (3,08), dan tahap IV skor rata-ratanya menjadi lebih tinggi dibandingkan indikator lainnya (3,70).Fakta tersebut mengindikasikan bahwa program pembelajaran inkuiri berorientasi entrepreneurship pada mata kuliah Keanekaragaman Tumbuhan dapat mendorong mahasiswa untuk menciptakan produk entrepreneurship dari konten mata kuliah yang berkualitas. Hal tersebut terjadi karena program pembelajaran yang diterapkan banyak memberikan bekal kepada mahasiswa untuk mengarahkan konten mata kuliah pada penciptaan produk-produk bermanfaat, bahkan bernilai entrepreneurship.

Adapun pada standar Kolaborasi, indikator yang menunjukkan perkembangan paling baik adalah indikator 1 (Menunjukkan prestasi kerja untuk tujuan bersama) dan indikator 2 (Menunjukkan keterampilan interpersonal secara efektif). Data perkembangan indikator 1, yaitu tahap I (2,58), tahap II (3,11), tahap III (3,51), dan tahap IV (3,83). Dibandingkan dengan lainnya, indikator ini menunjukkan skor rata-rata yang lebih tinggi pada setiap tahapnya, walaupun pada tahap I memiliki skor rata-rata yang sama dengan indikator 3, yaitu 2,58. Akan tetapi, pada tahap selanjutnya selalu *leading* dari indikator lainnya. Data perkembangan pada indikator 2, yaitu tahap I sebagai kondisi awal menunjukkan skor paling rendah diantara indikator lainnya (2,25), tahap II (2,58), tahap III (3,13), dan tahap IV (3,48). Indikator 2 dikatakan paling berkembang karena kondisi awalnya menunjukkan skor paling kecil, dan pada setiap tahap selanjutnya menunjukkan progres perkembangan yang cukup signifikan, bahkan pada tahap IV konidisinya sejajar dengan indikator 3, yaitu 3,48, padahal kondisi awal dari indikator 3 sudah cukup tinggi.

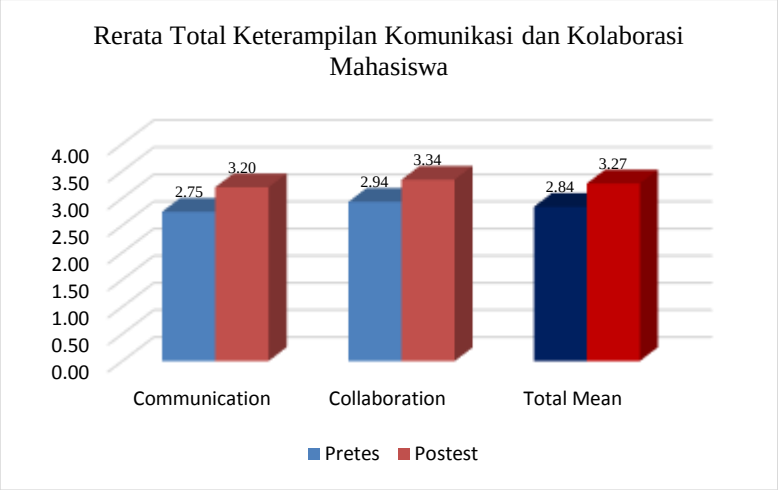
Berdasarkan data tersebut dapat diinterpretasikan bahwa melalui program pembelajaran inkuiri berorientasi entrepreneurship mahasiswa menjadi terlatih untuk selalu bekerjasama dan memberikan kontribusi positif secara maksimal terhadap timnya. Akan tetapi, untuk mencapai hasil seperti yang ditunjukkan oleh data tentu membutuhkan proses dan tidak dapat diperoleh secara instan. Oleh karenanya, dalam program pembelajaran yang dikembangkan dirancang tahap-tahap pembelajaran sesuai

dengan prinsip entrepreneurship, agar mahasiswa dapat menunjukkan perkembangan secara berjenjang dan dapat dipelihara dalam waktu yang panjang.

Data temuan tersebut selaras dengan hasil penelitian sebelumnya yang relevan. Salah satuya adalah kegiatan menyajikan hasil karya dengan pendekatan saintifik dalam pembelajaran sains menimbulkan perilaku kreatif, menghargai prestasi yang telah ada, bertanggungjawab terhadap hasil karya, memiliki kemampuan bekerjasama dan berkomunikasi yang baik (Machin, 2014). Penelitian lain yang dilakukan oleh Hayat dan Minarti (2015) menunjukkan hasil bahwa pembelajaran inkuiri yang membekalkan keterampilan berargumentasi pada mahasiswa melatihkan kemampuan membuat penjelasan secara ilmiah dari hasil investigasinya. Hal tersebut menyebabkan orang lain menjadi yakin terhadap pemikiran dan penemuan ilmiah yang dilakukan, karena dapat dijelaskan secara ilmiah dan didukung oleh bukti-bukti ilmiah juga.

2. Kondisi awal dan akhir Keterampilan Komunikasi dan Kolaborasi Mahasiswa

Berikut ditunjukkan data tentang kondisi Keterampilan Komunikasi dan Kolaborasi mahasiswa sebelum dan setelah diberikan program pembelajaran yang dikembangkan. Bagian ini berfungsi untuk menguatkan data perkembangan Keterampilan Komunikasi dan Kolaborasi mahasiswa pada poin 1. Pertama-tama diilustrasikan kondisi Keterampilan Komunikasi dan Kolaborasi secara keseluruhan, yaitu sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1 berikut.

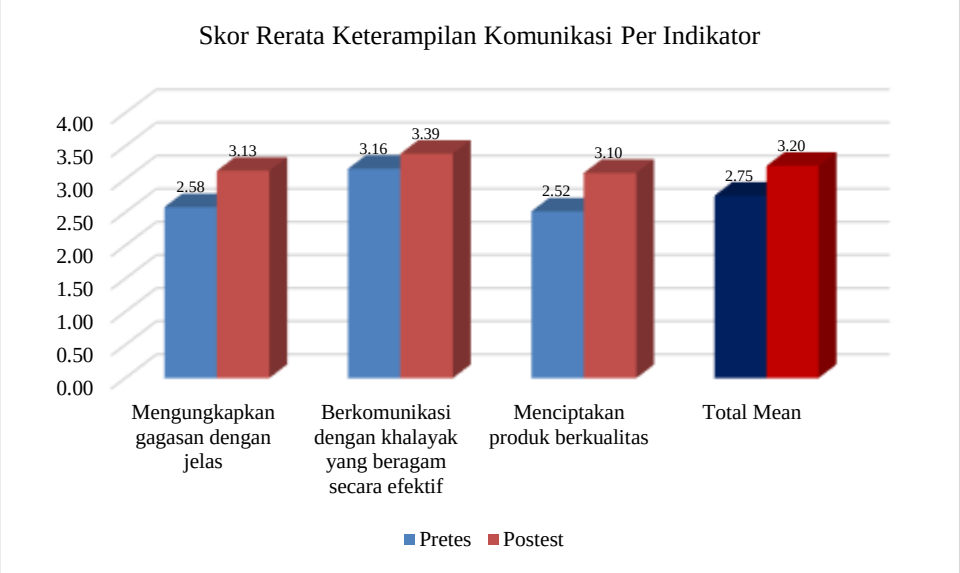


Gambar 1. Data Keterampilan Komunikasi dan Kolaborasi Mahasiswa secara keseluruhan

Pada Gambar 1 ditunjukkan bahwa secara keseluruhan rata-rata Keterampilan Komunikasi mahasiswa mengalami peningkatan dari keadaan sebelum (2,75) dan setelah diberikan program (3,20) dari skor maksimal 4,00. Demikian juga dengan standar kolaborasi, data sebelum diberikan program (2,94) dan data setelahnya (3,34).

Berdasarkan data tersebut dapat diartikan bahwa program pembelajaran yang dikembangkan memberikan dampak positif terhadap perkembangan Keterampilan Komunikasi dan Kolaborasi mahasiswa.

Secara spesifik data hasil pengukuran Keterampilan Komunikasi dan Kolaborasi dapat dideskripsikan berdasarkan standarnya masing-masing. Hasil pengukuran pada standar pertama (Keterampilan Komunikasi) dijelaskan pada Gambar 2.

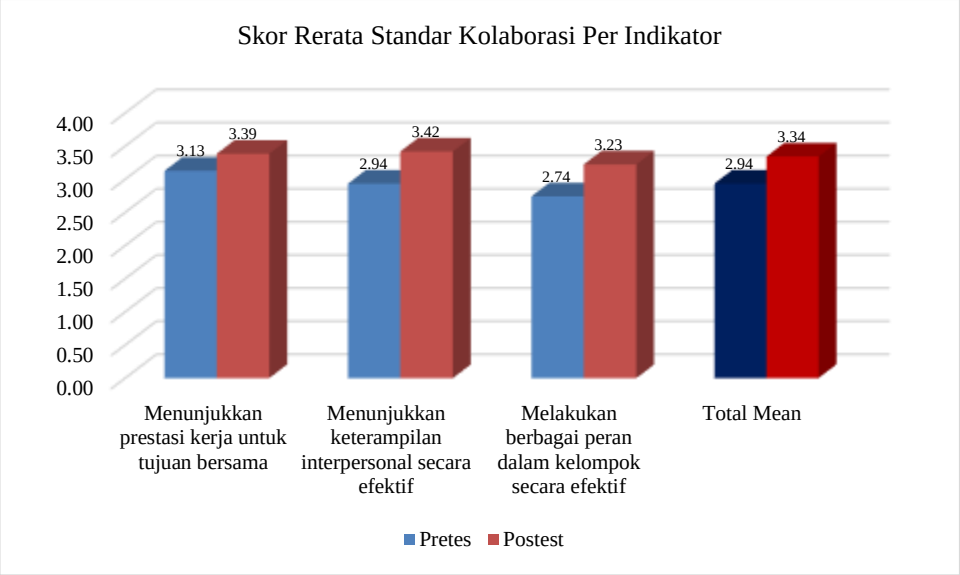


Gambar 2. Skor Rerata Keterampilan Komunikasi Perindikator

Berdasarkan data pada Gambar 2 ditunjukkan bahwa secara keseluruhan skor rerata standar keterampilan komunikasi mengalami perkembangan dari kondisi awal (2,75) dan kondisi akhir setelah diberikan program pembelajaran (3,20). Lebih rinci Gambar 2 mendeskripsikan kondisi keterampilan komunikasi mahasiswa per indikator. Ketiga indikator keterampilan komunikasi (mengungkapkan gagasan dengan jelas, berkomunikasi dengan khalayak yang beragam secara efektif, dan menciptakan produk berkualitas) seluruhnya menunjukkan perkembangan. Akan tetapi, dari ketiganya yang menunjukkan perkembangan paling signifikan adalah indikator menciptakan produk berkualitas, yaitu skor awal 2,52 dan skor akhir 3,10. Walaupun skor postes pada indikator tersebut paling kecil dibandingkan indikator lainnya, namun rentang perkembangan daro skor pretes dan postesnya paling besar dibandingkan indikator lainnya. Data tersebut dapat diinterpretasikan bahwa dengan program pembelajaran inkuiri berorientasi entrepreneurship pada mata kuliah Keanekaragaman Tumbuhan

mahasiswa menjadi lebih termotivasi untuk menkreasikan konten-konten mata kuliah kedalam produk-produk bermanfaat dan bernilai jual.

Stadar kedua yang diukur dalam makalah ini adalah kolaborasi. Kondisi perkembangan standar kolaborasi dijelaskan pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Skor Rerata Standar Kolaborasi Perindikator

Secara rata-rata data yang ditunjukkan oleh Gambar 3 mengilustrasikan perkembangan kolaborasi mahasiswa yang sangat baik, yaitu skor awal hanya 2,94 dan skor akhir setelah diberikan program pembelajaran mencapai 3,34. Kondisi awalnya pun standar ini sudah cukup baik, karena mahasiswa sudah terbiasa melakukan tugas dalam perkuliahan secara tim. Akan tetapi, dengan program pembelajaran inkuiri berorientasi entrepreneurship kolaborasi dalam tim lebih terstruktur. Dalam pembelajaran, setiap kelompok harus memiliki visi yang jelas agar diperoleh hasil yang maksimal dari output mata kuliah. Sebagai wujud konkrit, output mata kuliah diarahkan untuk menciptakan produk atau luaran konten mata kuliah Keanekaragaman Tumbuhan yang bernilai entrepreneurship. Dengan demikian, setiap anggota tim memiliki komitmen untuk saling memberikan kontribusi positif terhadap prestasi kelompoknya masing-masing. Setelah memiliki visi yang sama dan komitmen untuk saling menunjukkan prestasi kerja, maka kolaborasi dalam tim menjadi lebih intensif dan berjalan secara harmonis.

Secara spesifik jika dilihat berdasarkan perindikator, pada Gambar 3 menunjukkan data skor yang perkembangannya paling tinggi adalah indikator “menunjukkan keterampilan interpersonal secara efektif”. Fakta tersebut menginterpretasikan bahwa setelah mengikuti pembelajaran inkuiri berorientasi entrepreneurship mahasiswa

menjadi terlatih untuk memiliki keterampilan interpersonal dengan baik. Beberapa indikasi dari hasil tersebut antara lain: mahasiswa menjadi lebih luwes dalam berkomunikasi dengan sesama anggota tim, dapat saling memahami dan memberikan pengertian terhadap pendapat anggota tim, berpikiran terbuka dan saling berbagi gagasan, serta menunjukkan respect saat orang lain berpendapat/ menunjukkan kerja.

Data tersebut didukung oleh beberapa penelitian sebelumnya yang relevan.Supartono (2009) melakukan penelitian yang hasilnya bahwa pembelajaran hidrokarbon dengan menggunakan kolaborasi konstruktif dan inkuiri berorientasi CEP (Chemo-Entrepreneurship) dapat meningkatkan hasil belajar dan minat berwirausaha siswa.Roshayanti (2012) meneliti bahwa pembelajaran pada konsep fisiologi manusia dengan menerapkan asesmen argumentatif dapat melatihkan keterampilan komunikasi mahasiswa secara ilmiah dengan selalu mengedepankan kaidah komunikasi ilmiah, yaitu selalu disertai *warrant* dan *backing*. Demikian juga dengan penelitian yang teah dilakukan oleh Firman (2015), bahwa pembelajaran sains berbasis STEM dapat melatihkan soft skills peserta didik, antara lain kolaborasi, komunikasi, kreativitas, dan pemecahan masalah.

SIMPULAN

Keterampilan Komunikasi dan Kolaborasi mahasiswa selama perkuliahan Keanekaragaman Tumbuhan melalui program pembelajaran inkuiri berorientasi entrepreneurship secara keseluruhan mengalami perkembangan dengan baik. Secara spesifik ditinjau berdasarkan data perindikator yang dihimpun melalui observasi dan kuesionermenunjukkan bahwa pada standar Komunikasi yang perkembangannya paling baik adalah indikator “menciptakan produk berkualitas”, sedangkan pada standar Kolaborasi yang paling memperlihatkan perkembangan adalah indikator “menunjukkan keterampilan interpersonal yang efektif”. Hal tersebut menginterpretasikan bahwa program pembelajaran inkuiri berorientasi entrepreneurship telah memberikan bekal positif terhadap keterampilan komunikasi dan kolaborasi mahasiswa, terutama pada indikator-indikator yang menunjukkan perkembangan paling baik.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada LPDP (Lembaga Penyandang Dana Pendidikan) dan BUDI-DN (Beasiswa Unggulan Dosen Indonesia Dalam Negeri) yang telah mendukung beasiswa secara penuh kepada penulis selama menempuh studi doktoral. Kedua, ucapan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam pengumpulan data penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Berland, L.K. (2008). *Understanding the composite practice that form when classroom take up the practice of scientific argumentation.*Disertasi Doktor pada The Graduate School of Northwestern University: tidak diterbitkan.

Bricker, L. A., & Bell, P. (2008).Conceptualizations of argumentation from science studies and the learning sciences and their implications for the practices of science education.*Science Education, 92(3),* 473-498.

Bybee, R.W. (2009). *The Bscs 5e Instructional Model and 21st Century Skills.*Biological Sciences Curriculum Study (BSCS): The National Academies.

Consortium for Entrepreneurship Education. (2004). The National Content Standars for Entrepreneurship Education. [online].

Firman, H. (2015). *Pendidikan Sains Berbasis STEM: Konsep, Pengembangan, Dan Peranan Riset Pascasarjana*. Seminar Nasional Pendidikan IPA dan PKLH. Program Pascasarjana Universitas Pakuan.

Hayat, M.S., Rustaman, N.Y., Rahmat, A. & Redjeki, S. (2019). Profile of life-long learning of prospective teacher in learning biology. *Journal of Physics: Conf. Series, 1157.*022083.

Kim, H. & Song, J. (2005). The Features of Peer Argumentation in Middle School Students'Scientific Inquiry. *Research in Science Education*, DOI, 10.1007/s11165-005-9005-2.

Lemke, J. (1990). *Talking science, Language, learning and values.* Norwood, NJ, Ablex.

Machin, A. (2014). Implementasi Pendekatan Saintifik, Penanaman Karakter dan Konservasi Pada Pembelajaran Materi Pertumbuhan. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia, 3 (1)*, 28-35.

Marzano, R.J., Pickering, D.& McTighe, J. (1994). *Assessing Student Outcomes: Performance Assessment Using the Dimension of Learning Model*. Alexandria Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development.

NRC (*National Research Council*). (1996). *The National Science Education Standards*. Washington DC: National Academic Press.

Osborne, J., Jim, M. P., & Kuhn, D. (2010). Teaching and Learning Science as Argument.*Science Education*. doi,10.1002/sce.20395.

Roshayanti, F. (2012). *Pengembangan model asesmen argumentatif untuk mengukur keterampilan argumentasi mahasiswa pada konsep fisiologi manusia.*Disertasi Doktor pada Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia: tidak diterbitkan.

Rustaman, N.Y. (2005). *Perkembangan penelitian pembelajaran berbasis inkuiri dalam pendidikan sains*.Prosiding Seminar Nasional II.Himpunan Ikatan Sarjana dan Pemerhati Pendidikan IPA Indonesia bekerjasama dengan FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia.

Supartono, Saptorini & Asmorowati, D.S. (2009). Pembelajaran Kimia Menggunakan Kolaborasi Konstruktif dan Inkuiri Berorientasi Chemo-Entrepreneurship.*Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia, 3 (2),* 476-483.

Toharudin, U., Hendrawati, S., dan Rustaman, A. (2011). *Membangun Literasi Sains Peserta Didik.* Bandung: Humaniora.