



## Profil Keterampilan Kolaborasi Mahasiswa pada Rumpun Pendidikan MIPA

Alia Purwati Dewi

Adelia Putri

Danita Kurnia Anfira

Baskoro Adi Prayitno

Program Studi Pendidikan Biologi

Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan

Universitas Sebelas Maret Surakarta

[aliapurwatidewi@student.uns.ac.id](mailto:aliapurwatidewi@student.uns.ac.id)

### Abstract

*The research aims to know the differences of collaboration skills profile of Mathematics and Natural Sciences education students at one of the universities in Surakarta. The reason for this research is that collaboration skills are one of the 21st century skills that students must master. The research conducted was quantitative descriptive survey method. The research population was 98 students from the 2017, 2018 and 2019 MIPA education groups at one of the universities in Surakarta. The sampling technique used is a stratified proportionate random sampling technique. Student collaboration skills are measured using a questionnaire containing statements in accordance with indicators of collaboration skills. Data analysis using quantitative descriptive analysis and One-Way ANOVA test. The results of the study showed that the achievement of each indicator and the overall indicators of collaboration skills in the five study programs had insignificant differences, while the achievement of collaboration skills indicators based on the student generation had significant differences.*

**Keywords :** Collaboration skills, students, Mathematics and Natural Sciences Education

### Article Info

Naskah Diterima :  
2020-02-04

Naskah Direvisi:  
2020-03-06

Naskah Disetujui:  
2020-04-30

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan keterampilan kolaborasi mahasiswa pendidikan Rumpun MIPA di salah satu Universitas di Surakarta. Alasan dilakukan penelitian ini karena keterampilan kolaborasi merupakan salah satu keterampilan abad 21 yang harus dikuasai oleh mahasiswa. Penelitian yang dilakukan adalah deskriptif kuantitatif dengan metode survei. Populasi penelitian adalah 98 mahasiswa dari rumpun pendidikan MIPA angkatan 2017, 2018 dan 2019 di salah satu Universitas di Surakarta. Teknik sampling yang digunakan adalah teknik *stratified proportionate random sampling*. Keterampilan kolaborasi mahasiswa diukur menggunakan angket yang berisi pernyataan sesuai dengan indikator keterampilan kolaborasi. Analisis data menggunakan analisis deskriptif kuantitatif dan uji ANOVA Satu Arah. Hasil penelitian menunjukkan pencapaian setiap indikator dan keseluruhan indikator keterampilan kolaborasi pada lima program studi memiliki perbedaan yang tidak signifikan, sedangkan pencapaian indikator keterampilan kolaborasi berdasarkan angkatan mahasiswa memiliki perbedaan yang signifikan.

**Kata Kunci :** Keterampilan Kolaborasi, Mahasiswa, Pendidikan MIPA

## A. PENDAHULUAN

Permasalahan dalam penelitian ini dilatarbelakangi oleh diadakannya pembelajaran pada penerapan kurikulum berbasis kompetensi di tingkat perguruan tinggi belum sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Sejalan dengan tuntutan pendidikan, maka seorang pendidik harus dapat menyusun strategi pembelajaran dan menerapkan kegiatan pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam belajar dan melibatkan peserta didik secara aktif dalam kegiatan belajar mengajar (Apriani dkk., 2015).

Proses pembelajaran harus memperhatikan aspek-aspek *soft skill*, diantaranya adalah kemampuan kolaboratif. Keterampilan kolaborasi adalah suatu kemampuan dalam melakukan tukar pikiran atau gagasan dan juga perasaan antarsiswa pada tingkatan yang sama (Lelasari dkk., 2017). Keterampilan kolaboratif yang dimaksud pada penelitian ini merupakan kemampuan kolaboratif mahasiswa dalam mengelola kelompok, memecahkan masalah secara bersama-sama, dan mengatasi perbedaan yang terjadi dalam kelompok. Kemampuan kolaboratif penting dimiliki oleh mahasiswa karena berguna dalam mengelola kegiatan pembelajaran.

Pembelajaran merupakan proses yang melibatkan adanya interaksi antara pendidik dan peserta didik saat proses belajar mengajar berlangsung. Proses pembelajaran mencakup hal-hal yang sederhana sampai yang bersifat kompleks sesuai dengan jenjang pendidikan. Perguruan tinggi merupakan satuan jenjang pendidikan tertinggi yang dirancang untuk mencetak mahasiswa yang berkompeten di bidangnya sehingga akan memberikan pembaruan di masa yang akan datang.

Mahasiswa keguruan adalah mahasiswa yang dipersiapkan untuk menjadi seorang guru. Sebagai calon

guru, mereka dituntut untuk menguasai konsep ilmu dan terampil dalam mengajar. Mahasiswa keguruan khususnya mahasiswa pendidikan MIPA harus mampu menguasai berbagai keterampilan sebagai bekal dalam mengajar siswa. Salah satunya adalah keterampilan kolaborasi. Keterampilan kolaborasi berhubungan dengan kemampuan seseorang untuk bekerjasama guna mencapai tujuan bersama.

Menurut Marzano (2009), kolaborasi merupakan salah satu aspek penting dalam *lifelong learning* (belajar seumur hidup). Indikator keterampilan kolaborasi yang dianggap penting antara lain menunjukkan keterampilan impersonal, menunjukkan keterampilan kerja sama untuk mencapai tujuan bersama dan menunjukkan peran yang efektif dalam kelompok. Di sisi lain kemampuan *lifelong learning* mahasiswa masih cukup rendah. Hal ini didasarkan atas penelitian yang dilakukan oleh Hayat dkk., (2019) bahwa perolehan skor *lifelong learning* mahasiswa hanya 2.89 dari skor keseluruhan 4.00.

Proses pengoptimalan keterampilan kolaborasi mahasiswa sebagai salah satu aspek penting *lifelong learning* diperlukan adanya informasi mengenai profil kemampuan kolaborasi yang dimiliki mahasiswa. Keterampilan kolaborasi setiap mahasiswa berbeda-beda. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Andriani, dkk (2015) diketahui bahwa kemampuan kolaborasi siswa putri lebih tinggi daripada siswa putra. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan keterampilan kolaborasi mahasiswa pendidikan MIPA di salah satu universitas di Surakarta (Andriani dkk., 2015).

## B. TINJAUAN PUSTAKA

### 1. Keterampilan Abad-21

Keterampilan abad ke-21 lebih bersifat internasional, multikultural dan saling memiliki keterkaitan. Pada abad 21

telah terjadi pergeseran dari yang semula layanan manufaktur menjadi layanan yang lebih menekankan pada informasi dan pengetahuan. Berbagi informasi, mengambil sebuah keputusan bersama, berkolaborasi, berinovasi, dan keterampilan bekerja menjadi poin yang penting. Indikator keberhasilan siswa tidak lagi berdasarkan tingkat keberhasilannya dalam melakukan pekerjaan manual, pekerjaan rutin dengan bantuan mesin atau dengan mengandalkan pasar tenaga kerja melainkan berdasarkan keterampilan dalam berkomunikasi, berbagi informasi dan menggunakan informasi tersebut untuk memecahkan permasalahan kompleks serta dapat berinovasi dengan perkembangan teknologi untuk menciptakan sebuah ilmu pengetahuan (Zubaidah, 2017).

*US-based Partnership for 21st Century Skills* (P21) menyatakan bahwa kompetensi yang dibutuhkan pada abad ke-21 yaitu "The 4Cs" yang berupa *communication* (komunikasi), *collaboration* (kolaborasi), *critical thinking* (berpikir kritis), dan *creativity* (kreatifitas). Keempat kompetensi tersebut harus diajarkan kepada siswa pada abad ke-21 (Partnership For 21st Century Skill, 2008).

## 2. Keterampilan Kolaborasi

Kolaborasi adalah suatu proses bekerjasama, berkoordinasi, dan mengandung unsur ketergantungan yang positif dalam suatu kelompok yang mengarah pada tujuan bersama yang hendak dicapai. Sedangkan pengertian keterampilan kolaborasi adalah suatu kemampuan dalam melakukan tukar pikiran atau gagasan dan juga perasaan antarsiswa pada tingkatan yang sama (Lelasari dkk., 2017).

Keterampilan kolaborasi wajib dimiliki siswa sebagai keterampilan hidup (*life skill*) karena dapat membantu siswa mengembangkan pentingnya dimensi sosial dan pribadi seorang siswa.

Berdasarkan penelitian Law dkk., (2017) menyatakan bahwa pembelajaran yang kolaboratif mampu membantu siswa untuk belajar secara sosial dan meningkatkan keterampilan sosial siswa (Law dkk., 2017). *Collaborative learning* mengedepankan kedekatan sosial yang dapat mengembangkan pengetahuan dan pemahaman siswa (Anantyarta & Sari, 2017).

Siswa juga harus diberikan suatu wawasan dalam bekerja secara kolaboratif sehingga akan tertanam jiwa saling menghargai, menghormati, tanggungjawab, tenggang rasa, dan lainnya. Pembelajaran yang bersifat kolaboratif memiliki lima unsur penting, yaitu *positive inter-dependence*, *face-to-face promotive interactions*, *individual accountability and personal responsibility*, *team work and social skills*, dan *group processing* (Setyosari, 2009).

Funali (2014) melakukan penelitian tentang pentingnya kemampuan kolaborasi siswa pada kelangsungan pembelajaran IPS pada siswa Kelas V SDN 1 Siboang. Jenis penelitiannya yaitu penelitian tindakan kelas. Funali memberikan soal kepada 16 siswa untuk dikerjakan secara individu dengan dibimbing oleh guru. Hasilnya hanya 5 siswa yang mendapatkan skor diatas 65 (tuntas) dengan skor tertinggi 87,5 sedangkan 11 siswa mendapatkan skor dibawah 65 (tidak tuntas) dengan skor terendah 50. Artinya persentase tuntas klasikal hanya sebesar 31,25%.

Setelah Funali membentuk kelompok kecil dan kembali memberikan soal kepada 16 siswa untuk dikerjakan secara kolaborasi, hasilnya meningkat cukup signifikan. Sebanyak 10 siswa mendapatkan skor diatas 65 (tuntas) dengan skor tertinggi 100, sedangkan 6 siswa yang mendapatkan skor dibawah 65 (tidak tuntas) dengan skor terendah 62,5.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut membuktikan bahwa kolaborasi sangat penting dan efektif diterapkan bagi keberlangsungan pembelajaran karena

dapat meningkatkan hasil belajar siswa serta membantu siswa dalam memecahkan masalah secara bersama-sama. Pemahaman siswa juga meningkat serta siswa menjadi lebih aktif dalam pembelajaran sehingga meningkatkan motivasi siswa untuk belajar (Funali, 2014).

### 3. Faktor yang Mempengaruhi Keterampilan Kolaborasi Siswa

Terdapat banyak keterampilan yang mempengaruhi keberhasilan sebuah usaha kolaboratif yang dilakukan oleh siswa, keterampilan tersebut terbagi ke dalam empat tingkatan, yaitu (1) *forming* (membentuk), yaitu keterampilan paling dasar dan dimiliki untuk menciptakan kelompok pembelajaran yang kooperatif. (2) *functioning* (memfungsikan), yaitu keterampilan siswa dalam mengelola kegiatan kelompok atau menyelesaikan tugas dan menjaga hubungan kerja antarsiswa agar efektif. (3) *formulating* (merumuskan), yaitu keterampilan untuk membangun konsep dan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan untuk memacu penggunaan cara atau strategi penalaran tingkat tinggi, serta memaksimalkan penguasaan suatu materi

yang diajarkan dan (4) *fermenting* (mengembangkan), yaitu keterampilan menstimulasi rekonseptualisasi materi yang sedang dipahami, konflik kognitif, dan pencarian yang informasi lebih banyak serta mengkomunikasikan kesimpulan dari seseorang (Apriono, 2013).

### C. METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di salah satu Universitas di Surakarta pada tanggal 24 Desember 2019. Penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kuantitatif dengan metode survei. Penelitian ini menekankan pada pengkajian fenomena objektif yang dikaji secara kuantitatif menggunakan angka-angka yang mewakili suatu karakteristik baik individu maupun kelompok dengan apa adanya. Analisis data menggunakan analisis deskriptif kuantitatif dan uji ANOVA Satu Arah, perhitungan menggunakan bantuan *Microsoft Excel* versi 2010 dan SPSS versi 24 dengan taraf signifikansi 0,05. Teknik pengumpulan data menggunakan angket yang berisi beberapa pernyataan yang sesuai dengan indikator kolaborasi. Indikator yang digunakan diantaranya sebagai berikut:

**Tabel 1**  
Indikator Keterampilan Kolaborasi

| No | Indikator  | Aspek yang diamati   |
|----|--|--|
| 1. | Saling ketergantungan yang positif                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengerjakan atas dasar bagi tugas dan saling ketergantungan dibanding mengerjakan sendiri</li> <li>▪ Menggunakan sumber belajar (internet atau buku) dalam mengerjakan tugas</li> </ul> |
| 2. | Interaksi tatap muka                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tidak memisahkan diri dengan teman sekelompok</li> <li>▪ Bermain <i>handphone</i> (membuka <i>youtube</i> atau bermain <i>game</i>) saat kerja kelompok</li> </ul>                      |
| 3. | Akuntabilitas dan tanggung jawab personal individu | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ikut bertanggung jawab terhadap selesainya tugas tepat waktu</li> <li>▪ Berusaha maksimal dalam mengerjakan tugas yang diberikan dengan tepat waktu</li> </ul>                          |
| 4. | Keterampilan komunikasi                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Berdiskusi dengan teman sekelompok dalam melaksanakan tugas</li> </ul>  |

5. Keterampilan bekerja dalam kelompok
- Bertanya kepada teman ketika menemukan masalah
  - Ikut aktif menyelesaikan tugas
  - Menyelesaikan tugas sesuai dengan SOP

Sumber: (Meilinawati, 2018)

Populasi dalam penelitian ini yaitu mahasiswa Pendidikan MIPA yang terdiri dari mahasiswa program studi Pendidikan Matematika, Pendidikan Biologi, Pendidikan Fisika, Pendidikan Kimia dan Pendidikan IPA. Masing-masing program studi terdiri dari 3 angkatan yaitu angkatan 2017, 2018 dan 2019. Teknik sampling yang digunakan adalah teknik *stratified proportionate random sampling*, dimana dalam teknik ini digunakan untuk populasi yang mempunyai anggota tidak homogen. Populasi mahasiswa pendidikan MIPA sebanyak 976 mahasiswa. Sampel yang diambil sebanyak 10% dari total populasi atau sebanyak 98 mahasiswa.

1. Pendidikan Matematika angkatan 2017 sebanyak 7 mahasiswa, angkatan 2018 sebanyak 7 mahasiswa dan angkatan 2019 sebanyak 7 mahasiswa.
2. Pendidikan Biologi angkatan 2017 sebanyak 6 mahasiswa, angkatan 2018 sebanyak 6 mahasiswa dan angkatan 2019 sebanyak 8 mahasiswa.

3. Pendidikan Fisika angkatan 2017 sebanyak 6 mahasiswa, angkatan 2018 sebanyak 6 mahasiswa dan angkatan 2019 sebanyak 8 mahasiswa.
4. Pendidikan Kimia angkatan 2017 sebanyak 7 mahasiswa, angkatan 2018 sebanyak 7 mahasiswa dan angkatan 2019 sebanyak 7 mahasiswa.
5. Pendidikan IPA angkatan 2017 sebanyak 4 mahasiswa, angkatan 2018 sebanyak 4 mahasiswa dan angkatan 2019 sebanyak 8 mahasiswa.

Hasil akhir keterampilan kolaborasi dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% = \frac{n}{N} \times 100$$

Keterangan:

n: skor yang diperoleh

N: jumlah seluruh skor

?: persentase kemampuan kolaborasi

**Tabel 2**

Kategori Kriteria Keterampilan Kolaborasi

| Kriteria      | Persentase (%) |
|---------------|----------------|
| Sangat Tinggi | 81- 100        |
| Tinggi        | 61- 80         |
| Sedang        | 41- 60         |
| Rendah        | 21- 40         |
| Sangat rendah | 0 – 20         |

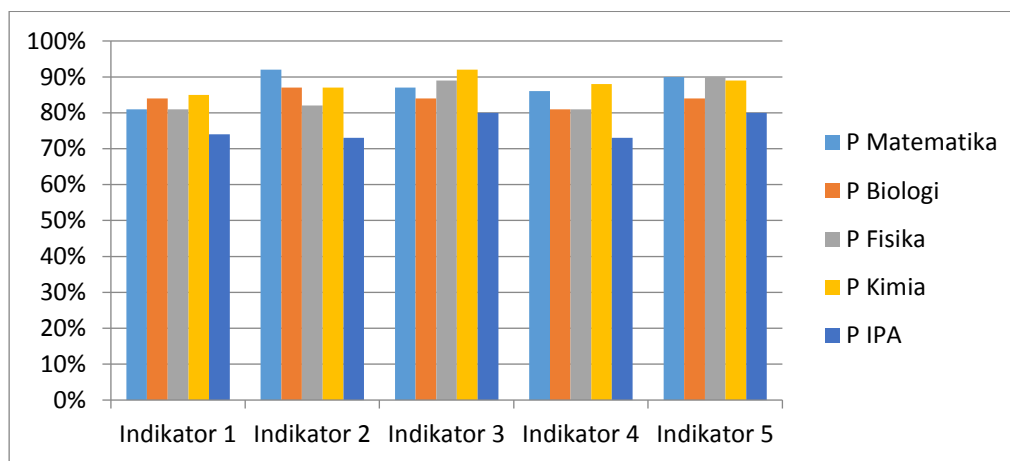
Sumber: (Riduwan, 2013)

Analisis data hasil penelitian deskriptif kuantitatif dilakukan dengan menggunakan uji Anova pada SPSS (*Statistical Product and Service*). Anova (*Analysis of Variance*) merupakan uji statistik untuk menguji hipotesis perbedaan data lebih dari 2 kelompok.

#### D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Keterampilan kolaborasi adalah suatu kemampuan dalam melakukan tukar

pikiran atau gagasan dan juga perasaan antarsiswa pada tingkatan yang sama (Lelasari dkk., 2017). Keterampilan kolaborasi wajib dimiliki oleh seluruh siswa sebagai keterampilan hidup (*life skill*). Indikator keterampilan kolaborasi ada lima, yaitu saling ketergantungan positif, interaksi tatap muka, akuntabilitas dan tanggung jawab personal individu, keterampilan komunikasi dan bekerja dalam kelompok.



**Gambar 1**

Persentase Indikator Keterampilan Kolaborasi Mahasiswa Pendidikan MIPA

Sumber: Data Premier yang Diolah, 2019

**Tabel 3**

Data Hasil Penelitian Indikator 1 (Saling Ketergantungan yang Positif)

|                          | Prodi                 | N  | Subset For Alpha = 0.05 |
|--------------------------|-----------------------|----|-------------------------|
|                          |                       |    | 1                       |
| Tukey Hsd <sup>a,B</sup> | Pendidikan Matematika | 22 | 6,1364                  |
|                          | Pendidikan Fisika     | 20 | 6,4000                  |
|                          | Pendidikan Kimia      | 16 | 6,4375                  |
|                          | Pendidikan Biologi    | 20 | 6,7000                  |
|                          | Pendidikan IPA        | 20 | 6,8500                  |
|                          | Sig.                  |    | ,079                    |

Sumber : Data Premier yang Diolah, 2019

Keterangan:

- Nilai Sig ANOVA=0.076
- Nilai indikator 1 hanya memiliki satu subset sehingga keterampilan kolaborasi mahasiswa pendidikan MIPA pada indikator 1 memiliki perbedaan yang tidak signifikan.

**Tabel 4**  
Data Hasil Penelitian Indikator 2 (Interaksi Tatap Muka)

|                          | Prodi                 | N  | Subset For Alpha = 0.05 |
|--------------------------|-----------------------|----|-------------------------|
|                          |                       |    | 1                       |
| Tukey Hsd <sup>a,B</sup> | Pendidikan Matematika | 22 | 5,6364                  |
|                          | Pendidikan Fisika     | 20 | 5,8500                  |
|                          | Pendidikan Kimia      | 16 | 5,9000                  |
|                          | Pendidikan Biologi    | 20 | 6,0625                  |
|                          | Pendidikan IPA        | 20 | 6,1000                  |
|                          | Sig.                  |    | ,717                    |

Sumber : Data Premier yang Diolah, 2019

Keterangan:

- Nilai Sig ANOVA=0.712
- Nilai indikator 2 hanya memiliki satu subset sehingga keterampilan kolaborasi mahasiswa pendidikan MIPA pada indikator 2 memiliki perbedaan yang tidak signifikan.

**Tabel 5**  
Data Hasil Penelitian Indikator 3 (Akuntabilitas dan Tanggung Jawab Personal Individu)

|                          | Prodi                 | N  | Subset For Alpha = 0.05 |
|--------------------------|-----------------------|----|-------------------------|
|                          |                       |    | 1                       |
| Tukey Hsd <sup>a,B</sup> | Pendidikan Matematika | 22 | 6,7727                  |
|                          | Pendidikan Biologi    | 20 | 6,8000                  |
|                          | Pendidikan Fisika     | 20 | 6,8000                  |
|                          | Pendidikan Kimia      | 16 | 6,9375                  |
|                          | Pendidikan IPA        | 20 | 6,9500                  |
|                          | Sig.                  |    | ,986                    |

Sumber: Data Premier yang Diolah, 2019

Keterangan:

- Nilai Sig ANOVA= 0.975
- Nilai indikator 3 hanya memiliki satu subset sehingga keterampilan kolaborasi mahasiswa pendidikan MIPA pada indikator 3 memiliki perbedaan yang tidak signifikan.

**Tabel 6**  
Data Hasil Penelitian Indikator 4 (Keterampilan Komunikasi)

|                          | Prodi                 | N  | Subset For Alpha = 0.05 |
|--------------------------|-----------------------|----|-------------------------|
|                          |                       |    | 1                       |
| Tukey Hsd <sup>a,B</sup> | Pendidikan Matematika | 22 | 6,5455                  |
|                          | Pendidikan Fisika     | 20 | 6,8500                  |
|                          | Pendidikan Kimia      | 16 | 6,7500                  |
|                          | Pendidikan Biologi    | 20 | 6,5000                  |
|                          | Pendidikan IPA        | 20 | 7,1500                  |
|                          | Sig.                  |    | ,301                    |

Sumber: Data Premier yang Diolah, 2019

Keterangan:

- Nilai Sig ANOVA=0.281



- Nilai indikator 4 hanya memiliki satu subset sehingga keterampilan kolaborasi mahasiswa pendidikan MIPA pada indikator 4 memiliki perbedaan yang tidak signifikan.

**Tabel 7**  
Data Hasil Penelitian Indikator 5 (Keterampilan Bekerja dalam Kelompok)

|                          | Prodi                 | N  | Subset For Alpha = 0.05 |
|--------------------------|-----------------------|----|-------------------------|
|                          |                       |    | 1                       |
| Tukey Hsd <sup>a,B</sup> | Pendidikan Matematika | 22 | 6,2273                  |
|                          | Pendidikan Fisika     | 20 | 6,8500                  |
|                          | Pendidikan Kimia      | 16 | 6,8750                  |
|                          | Pendidikan Biologi    | 20 | 6,5000                  |
|                          | Pendidikan IPA        | 20 | 6,5500                  |
|                          | Sig.                  |    | ,231                    |

Sumber: Data Premier yang Diolah, 2019

Keterangan:

- Nilai Sig ANOVA 0.195

- Nilai indikator 5 hanya memiliki satu subset sehingga keterampilan kolaborasi mahasiswa pendidikan MIPA pada indikator 5 memiliki perbedaan yang tidak signifikan.

### 1. Pencapaian Indikator Keterampilan Kolaborasi pada Setiap Progam Studi

Data hasil pengamatan pada diagram gambar 1 menunjukkan perbedaan persentase keterampilan kolaborasi mahasiswa pendidikan MIPA di salah Universitas di Surakarta yang terdiri dari progam studi Pendidikan Matematika, Pendidikan Biologi, Pendidikan Fisika, Pendidikan Kimia, dan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) memiliki pemenuhan indikator kolaborasi sebagai berikut: pada program studi Pendidikan Matematika terdapat 81% mahasiswa yang dapat saling ketergantungan yang positif dalam bekerjasama, 92% mahasiswa melakukan interaksi tatap muka saat bekerjasama, 87% mahasiswa memiliki akuntabilitas dan tanggungjawab personal individu, 86% mahasiswa mempunyai keterampilan komunikasi saat bekerjasama, dan 90% mahasiswa mempunyai keterampilan bekerja dalam kelompok. Sedangkan pada program studi Pendidikan Biologi terdapat 84% mahasiswa yang dapat saling ketergantungan yang positif dalam

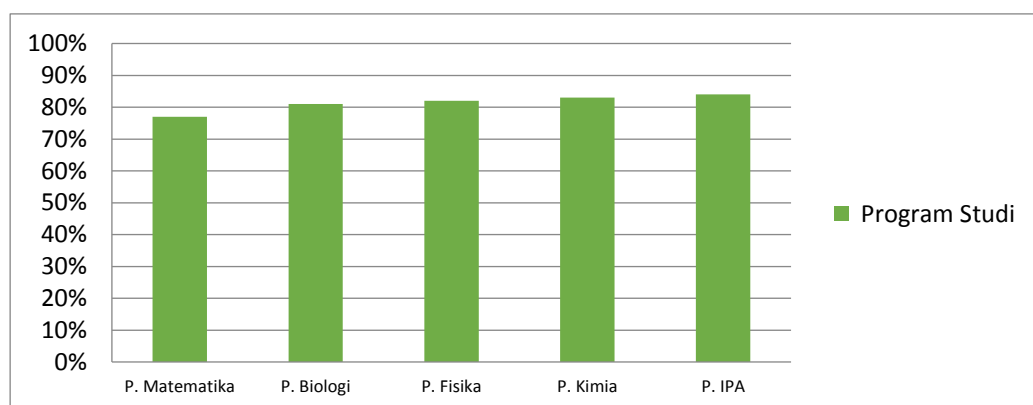
bekerjasama, 87% mahasiswa melakukan interaksi tatap muka saat bekerjasama, 84% mahasiswa memiliki akuntabilitas dan tanggungjawab personal individu, 81% mahasiswa mempunyai keterampilan komunikasi saat bekerjasama, dan 84% mahasiswa mempunyai keterampilan bekerja dalam kelompok. Pada program studi Pendidikan Fisika terdapat 81% mahasiswa yang dapat saling ketergantungan yang positif dalam bekerjasama, 82% mahasiswa melakukan interaksi tatap muka saat bekerjasama, 89% mahasiswa memiliki akuntabilitas dan tanggungjawab personal individu, 81% mahasiswa mempunyai keterampilan komunikasi saat bekerjasama, dan 90% mahasiswa mempunyai keterampilan bekerja dalam kelompok. Pada program studi Pendidikan Kimia terdapat 85% mahasiswa yang dapat saling ketergantungan yang positif dalam bekerjasama, 87% mahasiswa melakukan interaksi tatap muka saat bekerjasama, 92% mahasiswa memiliki akuntabilitas dan tanggungjawab personal individu, 88% mahasiswa mempunyai keterampilan



komunikasi saat bekerjasama, dan 89% mahasiswa mempunyai keterampilan bekerja dalam kelompok. Pada program studi IPA terdapat 74% mahasiswa yang dapat saling ketergantungan yang positif dalam bekerjasama, 73% mahasiswa melakukan interaksi tatap muka saat bekerjasama, 80% mahasiswa memiliki akuntabilitas dan tanggungjawab personal individu, 73% mahasiswa mempunyai keterampilan komunikasi saat bekerjasama, dan 80% mahasiswa mempunyai keterampilan bekerja dalam kelompok. Perbedaan setiap indikator

keterampilan kolaborasi mahasiswa kelima program studi dalam pendidikan MIPA tersebut memiliki beda yang tidak signifikan, yaitu ditunjukkan oleh tabel 3-tabel 7 bagian Sig menunjukkan nilai yang lebih tinggi dibanding 0,05.

Data komunal pada kelima program studi pendidikan MIPA yang diperoleh, perbandingannya dapat dilihat pada gambar 1. Kemudian untuk mengetahui keseluruhan pencapaian indikator keterampilan kolaborasi pada setiap prodi ditunjukkan oleh gambar 2.



**Gambar 2**

Persentase Keterampilan Kolaborasi Mahasiswa Pendidikan MIPA

Sumber: Data Premier yang Diolah, 2019

**Tabel 8**

Data Hasil Penelitian Keterampilan Kolaborasi Seluruh Indikator pada Pendidikan MIPA

|                          | Prodi                 | N  | <i>Subset For Alpha = 0.05</i> |         |
|--------------------------|-----------------------|----|--------------------------------|---------|
|                          |                       |    | 1                              |         |
| Tukey Hsd <sup>a,B</sup> | Pendidikan Matematika | 21 |                                | 31,0952 |
|                          | Pendidikan Biologi    | 20 |                                | 32,4000 |
|                          | Pendidikan Kimia      | 21 |                                | 32,9524 |
|                          | Pendidikan Fisika     | 20 |                                | 33,0000 |
|                          | Pendidikan IPA        | 16 |                                | 33,7500 |
|                          | Sig.                  |    |                                | ,080    |

Sumber : Data Premier yang Diolah, 2019

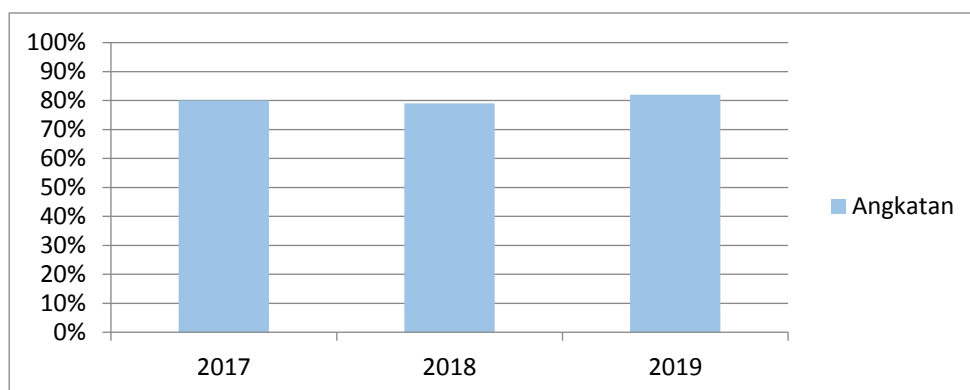
Keterangan:

- Nilai Sig ANOVA=0.125
- Nilai seluruh indikator hanya memiliki satu subset sehingga keterampilan kolaborasi mahasiswa pendidikan MIPA pada keseluruhan indikator memiliki perbedaan yang tidak signifikan.

Hasil analisis data diketahui bahwa mahasiswa Pendidikan MIPA memiliki indikator saling ketergantungan, interaksi tatap muka, tingkat akuntabilitas dan tanggung jawab personal individu, keterampilan komunikasi, dan keterampilan bekerja dalam kelompok yang menunjukkan kualitas rata-rata yang sangat tinggi. Kualitas dari seluruh indikator dapat ditinjau dari beberapa aspek dalam setiap indikator. Berdasarkan analisis data menunjukkan bahwa setiap indikator pada kelima program studi tersebut memiliki perbedaan yang tidak signifikan, sehingga kelima program studi tersebut memiliki pencapaian setiap indikator keterampilan kolaborasi yang sangat tinggi. Demikian pula berdasarkan hasil analisis data tingkat pencapaian keseluruhan indikator pada setiap prodi juga menunjukkan bahwa kelima program studi memiliki kualitas rata-rata yang sangat tinggi sehingga keterampilan kolaborasi kelima program studi dalam rumpun pendidikan MIPA memiliki perbedaan yang tidak signifikan. Sama halnya dengan pencapaian keseluruhan indikator pada angkatan 2017, 2018, dan 2019 dalam rumpun pendidikan MIPA memiliki rata-rata kategori kualitas yang tinggi, namun memiliki perbedaan yang signifikan.

## 2. Perbedaan Keterampilan Kolaborasi Mahasiswa pada Kelima Program Studi dalam pendidikan MIPA

Data hasil pengamatan pada gambar diagram 1 menunjukkan persentase keterampilan kolaborasi mahasiswa pendidikan MIPA di salah Universitas di Surakarta yang terdiri dari program studi Pendidikan Matematika, Pendidikan Biologi, Pendidikan Fisika, Pendidikan Kimia, Dan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) memiliki tingkat pencapaian keseluruhan indikator dalam persentase sebagai berikut: mahasiswa Pendidikan Matematika memiliki tingkat keterampilan kolaborasi sebesar 77%, mahasiswa Pendidikan Biologi memiliki tingkat keterampilan kolaborasi sebesar 81%, mahasiswa Pendidikan Fisika memiliki tingkat keterampilan kolaborasi sebesar 82%, mahasiswa Pendidikan Kimia memiliki tingkat keterampilan kolaborasi sebesar 83%, dan mahasiswa Pendidikan IPA memiliki tingkat keterampilan kolaborasi sebesar 84%. Perbedaan keterampilan kolaborasi mahasiswa kelima program studi dalam pendidikan MIPA tersebut memiliki beda yang tidak signifikan, yaitu ditunjukkan oleh tabel 8 bagian Sig menunjukkan nilai yang lebih tinggi dibanding 0,05.



**Gambar 3**

Persentase Keterampilan Kolaborasi Mahasiswa Pendidikan MIPA Berdasarkan Angkatan  
Sumber: Data Premier yang Diolah, 2019

**Tabel 9**

Data Hasil Penelitian Keterampilan Kolaborasi Setiap Angkatan pada Pendidikan MIPA

|                          | Angkatan | N  | Subset For Alpha = 0.05 |
|--------------------------|----------|----|-------------------------|
|                          |          |    | 1                       |
| Tukey Hsd <sup>a,B</sup> | 2018     | 30 | 31,7333                 |
|                          | 2017     | 30 | 31,8667                 |
|                          | 2019     | 38 | 33,6053                 |
|                          | Sig.     |    | ,051                    |

Sumber : Data Premier yang Diolah, 2019

Keterangan:

- Nilai Sig ANOVA= 0.026
- Nilai seluruh indikator hanya memiliki satu subset sehingga keterampilan kolaborasi mahasiswa pendidikan MIPA pada keseluruhan indikator memiliki perbedaan yang tidak signifikan.

Keterampilan kolaborasi mahasiswa rumpun pendidikan MIPA di salah satu Universitas di Surakarta mempunyai kategori kualitas yang sangat tinggi ditinjau dari pemenuhan setiap indikator keterampilan kolaborasi dan keseluruhan (kumulatif) indikator. Tidak ada perbedaan yang signifikan pada program studi Pendidikan Matematika, Pendidikan Kimia, Pendidikan Biologi, Pendidikan Fisika, dan Pendidikan IPA. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor yang mempengaruhi keberhasilan sebuah usaha kolaboratif, yaitu (1) *forming* (membentuk), yaitu keterampilan yang paling dasar dan dimiliki untuk menciptakan kelompok pembelajaran yang kooperatif. (2) *functioning* (memfungsikan), yaitu keterampilan yang diperlukan siswa dalam mengelola kegiatan kelompok atau menyelesaikan tugas dan menjaga hubungan kerja antarsiswa agar efektif. (3) *formulating* (merumuskan), yaitu keterampilan yang diperlukan siswa untuk membangun konsep dan pemahamannya terhadap materi yang diajarkan untuk memacu penggunaan cara atau strategi penalaran tingkat tinggi, serta memaksimalkan penguasaan suatu materi yang diajarkan dan (4) *fermenting* atau

(mengembangkan), yaitu keterampilan yang diperlukan untuk menstimulasi rekonseptualisasi materi yang sedang dipahami, konflik kognitif, dan pencarian yang informasi lebih banyak serta mengkomunikasikan kesimpulan dari seseorang (Apriono, 2013).

Keempat faktor tersebut memberikan dampak yang baik pada keterampilan kolaboratif mahasiswa rumpun pendidikan MIPA di salah satu universitas di Surakarta tersebut. Selain itu, IPA merupakan ilmu eksak yang melatih keterampilan proses sains dalam proses pembelajaran baik di dalam kelas maupun di luar kelas dimana di dalamnya melatih mahasiswa untuk bekerja secara kolaboratif dalam kelompok. Kolaborasi tersebut sangat jelas dilihat ketika mahasiswa melakukan praktikum, sehingga mahasiswa pendidikan MIPA sudah terbiasa untuk bekerja dalam kelompok. Dengan demikian mahasiswa pendidikan MIPA mempunyai keterampilan kolaborasi yang tinggi.

### 3. Pencapaian Indikator Keterampilan Kolaborasi pada Setiap Angkatan

Data hasil pengamatan pada gambar diagram 3 menunjukkan

persentase keterampilan kolaborasi mahasiswa Pendidikan MIPA di salah satu universitas di Surakarta berdasarkan tingkat angkatan memiliki pemenuhan keseluruhan indikator dengan persentase sebagai berikut: angkatan 2017 memiliki tingkat kolaborasi sebesar 80%, angkatan 2018 memiliki tingkat kolaborasi sebesar 79%, dan angkatan 2019 memiliki tingkat kolaborasi sebesar 82%. Perbedaan keterampilan kolaborasi mahasiswa setiap angkatan dalam pendidikan MIPA tersebut memiliki beda yang signifikan, yaitu ditunjukkan oleh tabel 9 bagian Sig menunjukkan nilai yang rendah dibanding 0,05.

Indikator keterampilan kolaborasi dianalisis dalam bentuk persentase kemudian dikonversi menjadi kategori kualitas. Keterampilan kolaborasi setiap

progam studi di pendidikan MIPA di salah satu universitas di Surakarta berada kisaran kategori yang tinggi. Kualitas indikator setiap progam studi pada setiap angkatan secara umum sama, yang secara tidak langsung menentukan kualitas angkatan dalam setiap progam studi dalam berkolaborasi.

Kualitas setiap indikator keterampilan kolaborasi mahasiswa pada setiap progam studi, yaitu Pendidikan Matematika, Pendidikan Biologi, Pendidikan Fisika, Pendidikan Kimia, Dan Pendidikan IPA memiliki kateori rata-rata yang sangat tinggi. Hanya saja kelimanya memiliki selisih persentase berbeda, tetapi dalam kategori kualitas yang sama. Berikut adalah tabel kualitas masing-masing indikator keterampilan kolaborasi mahasiswa di Pendidikan MIPA.

**Tabel 10**

Kualitas Setiap Indikator Progam Studi Pendidikan Matematika, Pendidikan Biologi, Pendidikan Fisika, Pendidikan Kimia, dan Pendidikan IPA

| Progaram Studi | Indikator 1 |               | Indikator 2 |               | Indikator 3 |               | Indikator 4 |               | Indikator 5 |               |
|----------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|
|                | % Kualitas  | Kategori      | % Kualitas  | Kategori      | % Kualitas  | Kategori      | % Kualitas  | Kategori      | % Kualitas  | Kategori      |
| P. Matematika  | 81%         | Sangat Tinggi | 92%         | Sangat Tinggi | 87%         | Sangat Tinggi | 86%         | Sangat Tinggi | 90%         | Sangat Tinggi |
| P. Biologi     | 84%         | Sangat Tinggi | 87%         | Sangat Tinggi | 84%         | Sangat Tinggi | 81%         | Sangat Tinggi | 84%         | Sangat Tinggi |
| P. Fisika      | 81%         | Sangat Tinggi | 82%         | Sangat Tinggi | 89%         | Sangat Tinggi | 81%         | Sangat Tinggi | 90%         | Sangat Tinggi |
| P. Kimia       | 85%         | Sangat Tinggi | 87%         | Sangat Tinggi | 92%         | Sangat Tinggi | 88%         | Sangat Tinggi | 89%         | Sangat Tinggi |
| P IPA          | 74%         | Tinggi        | 77%         | Tinggi        | 80%         | Tinggi        | 73%         | Tinggi        | 80%         | Tinggi        |

Sumber : Data Premier yang Diolah, 2019

Rata-rata kualitas indikator 1, yaitu saling ketergantungan yang positif mahasiswa kelima progam studi pendidikan MIPA adalah 81% dengan kualitas kategori sangat tinggi. Kualitas

saling ketergantungan yang positif mahasiswa ditinjau dari pengerjaan atas dasar bagi tugas dan saling ketergantungan dibanding mengerjakan sendiri dan penggunaan sumber belajar

(internet atau buku) dalam mengerjakan tugas.

Indikator 2 yaitu interaksi tatap muka adalah 85% dengan kualitas sangat tinggi. Kualitas interaksi tatap muka ditinjau dari kecenderungan tidak memisahkan diri dengan teman sekelompok dan Bermain *handphone* (membuka *youtube* atau bermain *game*) saat kerja kelompok. Rata-rata kualitas indikator 3, yaitu akuntabilitas dan tanggung jawab personal individu adalah 86% dengan kualitas sangat tinggi. Kualitas akuntabilitas dan tanggung jawab personal individu ditinjau dari keikutsertaan bertanggung jawab terhadap selesainya tugas tepat waktu dan berusaha maksimal dalam mengerjakan tugas yang diberikan dengan tepat waktu.

Rata-rata kualitas indikator 4, yaitu keterampilan komunikasi adalah 82%.

Kualitas keterampilan komunikasi ditinjau dari kecenderungan berdiskusi dengan teman sekelompok dalam melaksanakan tugas dan bertanya kepada teman ketika menemukan masalah.

Rata-rata kualitas indikator 5, yaitu keterampilan bekerja dalam kelompok adalah 87% dengan kualitas sangat tinggi (tabel 10). Kualitas keterampilan bekerja dalam kelompok ditinjau dari keikutsertaan aktif menyelesaikan tugas dan menyelesaikan tugas sesuai dengan SOP. Kualitas indikator setiap program studi Pendidikan MIPA yang diperoleh, perbandingannya dapat dilihat pada tabel 10. Kemudian untuk mengetahui keseluruhan pencapaian indikator keterampilan kolaborasi pada setiap program studi ditunjukkan tabel 10.

**Tabel 11**

Kualitas Keseluruhan Keterampilan Kolaborasi Mahasiswa Pendidikan MIPA pada Setiap Program Studi

| Program Studi         | % Kualitas | Kategori      |
|-----------------------|------------|---------------|
| Pendidikan Matematika | 77%        | Tinggi        |
| Pendidikan Biologi    | 81%        | Sangat Tinggi |
| Pendidikan Fisika     | 82%        | Sangat Tinggi |
| Pendidikan Kimia      | 83%        | Sangat Tinggi |
| Pendidikan IPA        | 84%        | Sangat Tinggi |

Sumber : Data Premier yang Diolah, 2019

Keterampilan kolaborasi mahasiswa berdasarkan tingkat angkatan, yaitu angkatan 2017, 2018, dan 2019 mempunyai pemenuhan seluruh indikator keterampilan kolaborasi dengan kategori kualitas rata-rata yang tinggi. Namun padanya terdapat perbedaan yang signifikan. Pada angkatan 2017 dan 2018 mempunyai kategori kualitas keterampilan kolaborasi yang tinggi sedangkan pada angkatan 2019 mempunyai kategori kualitas yang sangat tinggi. Hal ini dikarenakan frekuensi kerja kelompok terutama kerja dalam laboratorium, yaitu praktikum lebih banyak terdapat pada angkatan muda. Selain itu,

aktivitas pembelajaran dalam kelas juga banyak terdapat pada angkatan muda, sebab semakin bertambahnya angkatan, beban tugas kuliah lebih banyak diberatkan pada hasil pekerjaan secara individu, sehingga terjadi kekurangan pada faktor keberhasilan usaha kolaborasi, terutama pada faktor *forming* dan *functioning* (Apriono, 2013).

#### 4. Kualitas Keseluruhan indikator Keterampilan Kolaborasi secara Kumulatif Seluruh Progam Studi

Kualitas keseluruhan indikator keterampilan kolaborasi pada Pendidikan Matematika adalah 77% dengan kualitas kategori tinggi. Sedangkan kualitas keseluruhan indikator keterampilan kolaborasi pada Pendidikan Biologi adalah 81% dengan kualitas kategori sangat tinggi. Kemudian kualitas keseluruhan indikator keterampilan kolaborasi pada Pendidikan Fisika adalah 82% dengan kualitas kategori sangat tinggi. Kualitas keseluruhan indikator

keterampilan kolaborasi pada pendidikan kimia adalah 83% dengan kualitas kategori sangat tinggi dan kualitas keseluruhan indikator keterampilan kolaborasi pada Pendidikan IPA adalah 84% dengan kualitas kategori sangat tinggi (tabel 11).

Kualitas kumulatif indikator-indikator setiap progam studi Pendidikan MIPA yang diperoleh, perbandingannya dapat dilihat pada tabel 11. Kemudian untuk mengetahui keseluruhan pencapaian indikator keterampilan kolaborasi pada setiap angkatan ditunjukkan tabel 11.

**Tabel 12**

Kualitas Keseluruhan Pencapaian Indikator Keterampilan Kolaborasi pada Setiap Angkatan Pendidikan MIPA

| Angkatan | % Kualitas | Kategori      |
|----------|------------|---------------|
| 2017     | 80%        | Tinggi        |
| 2018     | 79%        | Tinggi        |
| 2019     | 82%        | Sangat Tinggi |

Sumber : Data Premier yang Diolah, 2019

Kualitas pencapaian keseluruhan indikator keterampilan kolaborasi pada angkatan 2017 adalah 80% dengan kualitas kategori tinggi. Sedangkan kualitas pencapaian keseluruhan indikator keterampilan kolaborasi pada angkatan 2018 adalah 79% dengan kualitas kategori tinggi. Dan kualitas pencapaian keseluruhan indikator keterampilan kolaborasi pada angkatan 2019 adalah 82% dengan kualitas kategori sangat tinggi (tabel 12).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat diketahui bahwa mahasiswa rumpun pendidikan MIPA memiliki keterampilan kolaborasi yang tinggi karena sudah dibiasakan saat proses pembelajaran atau perkuliahan. Keterampilan kolaborasi dapat diperoleh dari pembelajaran kolaborasi dengan mengutamakan pengembangan nilai-nilai

karakter melalui interaksi kerjasama mahasiswa yang aktif dan mengedepankan rasa tanggungjawab dan tenggang rasa (Handini & Soekirno, 2017).

#### E. KESIMPULAN

Keterampilan kolaborasi adalah suatu kemampuan dalam melakukan tukar pikiran atau gagasan dan juga perasaan antarsiswa pada tigtakan yang sama. Melalui penerapan pembelajaran kolaboratif, siswa dapat meningkatkan motivasi belajar, keaktifan, dan pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari.

Penelitian dilakukan dengan angket lima indikator keterampilan kolaboratif, dengan hasil yaitu keterampilan bekerja dalam kelompok memiliki persentase paling tinggi. Berdasarkan kelima program studi MIPA di salah satu Universitas



Surakarta didapatkan hasil bahwa mahasiswa Pendidikan IPA memiliki persentase keterampilan kolaborasi paling tinggi. Sedangkan berdasarkan angkatan mahasiswa, keterampilan kolaborasi tertinggi diperoleh angkatan 2019.

Penelitian ini membuktikan bahwa pembelajaran yang bersifat kolaboratif terbukti efektif diterapkan bagi siswa. Maka dari itu diharapkan pembelajaran

kolaboratif dapat diterapkan bagi siswa di berbagai jenjang pendidikan, mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi agar keterampilan kolaboratif siswa dapat meningkat dan dapat menunjang pendidikan agar lebih baik lagi.

Penelitian lebih lanjut diharapkan dapat menganalisis peningkatan belajar siswa setelah diterapkan pembelajaran kolaboratif dalam kurun waktu tertentu.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ananyarta, P., & Sari, R. L. I. (2017). Keterampilan Kolaboratif dan Metakognitif melalui Multimedia berbasis Means Ends Analysis Collaborative and Metacognitive Skills Through Multimedia Means Ends Analysis Based. *Jurnal Biologi Dan Pembelajaran Biologi*, 2(2), 33–43.
- Andriani, R., Zulhelmi, & Azizahwati. (2015). Perbedaan Sikap Kolaboratif Siswa Berdasarkan Gender dalam Pembelajaran Fisika dengan Model Colaborative Learning di Kelas X Madrasah Aliyah AL-Ihsan Boarding School Kampar. *Physic Education Study Program Faculty of Teacher Training and Educational Sciences University Of Riau*, 2(2), 1–15.
- Apriani, F., Rohaeni, N., & Ana, A. (2015). Kemampuan Kolaboratif Mahasiswa Pada Perkuliahan Bimbingan Perawatan Anak Melalui Kegiatan Lesson Study. *JKKP (Jurnal Kesejahteraan Keluarga Dan Pendidikan)*, 1(2), 120–134.
- Apriono, D. (2013). Pembelajaran Kolaboratif: Suatu Landasan untuk Membangun Kebersamaan dan Keterampilan Kerjasama. *Diklus*, 17(1), 292–304.
- Azizahwati, & Zulhemi, R. A. (2015). Perbedaan Sikap Kolaboratif Siswa Berdasarkan Gender dalam Pembelajaran Fisika dengan Model Colaborative Learning di Kelas X Madrasah Aliyah AL-Ihsan Boarding School Kampar. *Physic Education Study Program Faculty of Teacher Training and Educational Sciences University Of Riau*, 1-15.
- Funali, M. (2014). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPS Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kolaborasi Pada Siswa Kelas V SDN I Siboang. *Jurnal Kreatif Tadulako Online*, 4(1), 57–80.
- Handini, O., & Soekirno, S. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Kolaborasi Dengan Teknik “FIVE E” Untuk Meningkatkan Kemampuan Berwawasan Global Pada Mahasiswa PGSD FKIP Universitas Slamet Riyadi Surakarta Tahun 2016”. *Research Fair Unisri*, 1(1), 73–82.
- Hayat, M. S., Rustaman, N. Y., Rahmat, A., & Redjeki, S. (2019). Perkembangan Keterampilan Komunikasi dan Kolaborasi Mahasiswa dalam Pembelajaran Inkuiri Berorientasi Entrepreneurship pada Mata Kuliah Keanekaragaman Tumbuhan. *Jurnal Mangifera Edu*, 4(1), 19-31.
- Law, Q. P. S., So, H. C. F., & Chung, J. W. Y. (2017). Effect of Collaborative Learning on Enhancement of Students ' Self-Efficacy , Social Skills and Knowledge towards Mobile Apps Development. *American Journal of Educational Research*, 5(1), 25–29.
- Lelasari, M., Setyosari, P., & Ulfa, S. (2017). Pemanfaatan Social Learning Network Dalam Mendukung Keterampilan Kolaborasi Siswa. *Prosiding TEP & PDs*, 3(2), 167–172.
- Marzano, R. J. (2009). The art and science of teaching: Six steps to better vocabulary instruction. *Educational leadership*, 67(1), 83-84.
- Meilinawati. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kolaborasi Siswa Pada Mata Pelajaran Komputer Dan Jaringan Dasar

SMK Muhammadiyah 1 Prambanan Klaten. In *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah 1 Prambanan.

Partnership For 21st Century Skill. (2008). *21st Century Skills , Education & Competitiveness : A Resource and Policy Guide*. Tucson : Partnership For 21st Century Skill.

Riduwan. (2013). *Belajar Mudah Penelitian*. Bandung : Alfabeta.

Setyosari, P. (2009). *Pembelajaran Kolaborasi Landasan untuk mengembangkan keterampilan sosial, rasa saling menghargai dan tanggung jawab*. Malang : Universitas Negeri Malang.

Zubaidah, S. (2017). Keterampilan abad ke-21: keterampilan yang diajarkan melalui pembelajaran. *Seminar Nasional Pendidikan*, 21(10), 1–17.