



## **PENINGKATAN *COLLABORATION SKILLS* DALAM KEGIATAN PRAKTIKUM FISIKA DASAR MAHASISWA PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN UNU PURWOKERTO**

**Asti Dewi Nurhayati<sup>1\*</sup>, Laksmi Putri Ayuningtyas<sup>2</sup>, Hikmah Yuliasari<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Nahdlatul Ulama Purwokerto

Diterima: 29 Oktober 2020    Direvisi: 09 Desember 2020    Diterbitkan : 10 Januari 2021

### **ABSTRACT**

The purpose of this research was to observe the student's collaboration of food technology department in 2019 through basic physics practicum. The research method used classroom action research which was divided into four parts, that is planning, action, observation, and reflection. This research was done into four groups and accompanied by each observer. They had to take responsibility to observe the collaboration skill of each student in the group. The results of this research showed that the collaboration skill increased in every part. Group one of the first part showed a result of 45% with moderate success criteria, it increased in the second part to 51.11% (moderate), it increased in the third part to 76.67% (high), and it increased in the fourth part to 92.78% with very high success criteria. So it happened in group two, group three, and group four. Group two of the first part showed a result of 42.22% (moderate), in the second part to 51.117% (moderate), in the third part to 71.67% (high) and in the fourth part to 90% (very high). Group three of the first part showed a result of 46% (moderate), in the second part to 52.67 (moderate), in the third part to 79.33% (high), and in the fourth part to 92.67% (very high). Group four of the first part showed a result of 39.33% (low), in the second part to 56% (moderate), in the third part to 82.67% (very high), in the fourth to 92% (very high).

**Keywords:** collaboration skill, basic physics, practicum, group, part, criteria

### **PENDAHULUAN**

Pada era perkembangan zaman sekarang ini dengan adanya tuntutan masa depan yang berubah-ubah, memerlukan adanya terobosan guna meningkatkan mutu pendidikan agar mampu menghasilkan lulusan yang siap bersaing secara global di masa yang akan datang. Lulusan yang diharapkan dihasilkan dalam konteks pembelajaran pada umumnya adalah lulusan yang memiliki kompetensi yang komprehensif dalam ke tiga ranah

pembelajaran (kognitif, afektif, dan psikomotor) sesuai ilmu pengetahuan dan teknologi pada bidang studinya. Untuk membentuk kompetensi lulusan seperti ini tidak saja diperlukan pengetahuan dan teknologi yang bersifat konseptual, tetapi juga kemampuan mempraktikkan konsep, teori, prinsip, dan prosedur yang dituntut oleh profil lulusan. Dimana segala kemampuan tersebut sangat diharapkan pada era perkembangan zaman sekarang ini yaitu pada abad 21 ini.

---

\*Correspondence Address

E-mail: Asti.DewiNurhayati90@gmail.com

Selain itu, pada abad 21 semakin majunya ilmu pengetahuan sehingga setiap negara memiliki strategi yang harus dibangun unyuk menghadapi itu semua. Abad 21 ditandai dengan banyaknya (1) informasi yang tersedia dimana saja dan dapat diakses kapan saja ; (2) komputasi yang semakin canggih ; (3) otomasi yang menggantikan pekerjaan-pekerjaan rutin ;(4) komunikasi yang dapat dilakukan dari mana saja dan kemana saja. Kemendikbud merumuskan bahwa paradigma pembelajaran abad 21 menekankan pada kemampuan dalam mencari tahu dari berbagai sumber, merumuskan permasalahan, berpikir analitis dan kerjasama serta berkolaborasi dalam menyelesaikan masalah (Litbang Kemendikbud, 2013).

Sehubungan dengan itu, proses pembelajaran pada program studi yang ada di UNU Purwokerto, khususnya Program Studi Teknologi Pangan, tidak saja diwarnai dengan pemahaman akan pengetahuan dan teknologi secara konseptual tetapi juga dilengkapi dengan penerapan konsep dan teori dalam kegiatan praktikum dimana ranah psikomotorik berupa kemampuan berkolaborasi diharapkan dapat dikembangkan dalam konteks ini serta sebagai upaya salah satu pemenuhan tuntutan pada abad 21.

Keterampilan abad XXI menuntut penguasaan berpikir tingkat tinggi, berpikir kritis, menguasai teknologi informasi,

mampu berkolaborasi, dan komunikatif. Kareulik et al. (2013) menyatakan bahwa keterampilan yang diharapkan dalam kompetensi abad XXI yang harus dikuasai oleh peserta didik dibedakan menjadi tiga yaitu *foundational knowledge (to know)*, *meta knowledge (to act)* dan *humanistic knowledge (to value)*. Keterampilan kolaborasi adalah salah satu kompetensi yang diharapkan pada kemampuan *meta knowledge (to act)*.

Menurut Marjan Laal & Mozghan Laal (2012) menyatakan bahwa *Collaborative learning (CL) is an educational approach to teaching and learning that involves groups of learners working together to solve a problem, complete a task, or create a product. Collaborative learning (CL)* adalah pendekatan pendidikan dalam proses belajar mengajar yang melibatkan kelompok peserta didik yang bekerja sama untuk memecahkan suatu masalah, menyelesaikan suatu tugas, atau menciptakan suatu produk. Disini jelas tersirat bahwa kolaborasi sangat dibutuhkan dalam proses belajar mengajar sebagai cara untuk pemecahan suatu masalah dengan bekerjasama dalam suatu kelompok.

Menurut Primadya & Ririn (2017) bahwa kebutuhan yang diharapkan pada keterampilan abad 21, dimana mahasiswa didorong agar dapat menguasai beberapa keterampilan atau kecakapan. Salah satunya adalah keterampilan kolaboratif dimana keterampilan ini menjadi suatu keterampilan

yang harus dimiliki oleh mahasiswa agar tidak tertinggal dalam kemajuan jaman dan pendidikan saat ini. Keterampilan kolaboratif mengedepankan kedekatan sosial yang dapat mengembangkan pengetahuan dan pemahaman tentang yang dipelajari. Dengan kedekatan sosial, maka akan terjalin komunikasi, bertukar pengetahuan, dan menambah serta mempermudah pemahaman tentang yang sedang dipelajari (Purwaaktari, 2015).

Sebagaimana dalam pembelajaran fisika, mahasiswa diharapkan tidak hanya dapat menguasai konsep-konsep fisika secara teori saja namun diharapkan juga mampu menggunakan metode ilmiah untuk membuktikan konsep-konsep fisika yang didapat dari teori tersebut. Praktik laboratorium adalah salah satu cara yang ditempuh untuk mencapai tujuan ini. Sekarang ini, hampir semua dasar-dasar fisika yang diajarkan kepada mahasiswa didasarkan pada percobaan/eksperimen. Dengan kegiatan praktikum ini, pembelajaran fisika akan lebih dipahami teori yang sudah dipelajari melalui pembuktian konsepnya (Ahmad Fauzi, 2013)

Kegiatan praktikum ini diharapkan dapat melatih menumbuhkan keterampilan melakukan eksperimen, seperti keterampilan menggunakan menggunakan alat ukur, keterampilan dalam memilih metode pengambilan data pengukuran, keterampilan mengolah data yang diperoleh dan

sebagainya (Kustijono, 2011). Pada hakikatnya kegiatan praktikum yang dilakukan dapat mengasah ke tiga ranah kemampuan yang terdapat pada diri mahasiswa, walau penekanannya pada ranah psikomotorik. Melalui kegiatan praktikum yang mandiri, terbimbing, serta adanya pemanfaatan sarana praktikum yang optimal sebagai satu kesatuan utuh dalam sistem penyelenggaraan praktikum, maka diharapkan mahasiswa dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan baik.

Kenyataan di lapangan, mahasiswa jaman sekarang masih banyak yang pasif dalam kegiatan yang mengharuskan mereka untuk melakukan suatu diskusi kelompok. Mereka cenderung hanya menggantungkan diri pada kelompoknya tanpa berperan aktif di dalamnya. Mahasiswa cenderung tidak banyak terlibat dalam pengkonstruksian suatu konsep dan mendiskusikan banyak hal menggunakan pola berpikirnya. Secara tidak langsung, kemampuan berkolaborasi mereka sangatlah kurang. Mahasiswa dituntut untuk mampu berkolaborasi dengan orang lain sehingga mereka akan mampu bekerja secara efektif dalam kelompok, melakukan negosiasi secara efektif di dalam kelompok, serta mampu menghargai peran orang lain di dalam kelompoknya (Yunus, 2014).

Oleh karena itu, perlu adanya alternatif pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan kolaborasi Mahasiswa Teknologi Pangan salah satunya melalui

kegiatan praktikum fisika dasar. Karena pada hakekatnya pembelajaran fisika pada Prodi Teknologi Pangan adalah suatu pembelajaran yang menghendaki mahasiswa terlibat aktif dan dapat meningkatkan interaksi antar mahasiswa dan taraf berfikir tingkat tinggi mahasiswa. Indikator yang dianggap penting dalam melatih kemampuan kolaborasi diantaranya adalah menunjukkan prestasi kerja untuk tujuan bersama; menunjukkan keterampilan interpersonal secara efektif; dan melakukan berbagai peran dalam kelompok secara efektif (Hayat,dkk: 2019).

Pada suatu proses belajar, terdapat interaksi secara langsung antara pengajar dan subjek yang diajar. Interaksi inilah yang nantinya akan menciptakan pengalaman belajar sehingga mereka dapat memperoleh suatu rangsangan pengetahuan mengenai pengetahuan dalam suatu pembelajaran. Melalui praktikum, peneliti berharap metode yang digunakan ini mampu menunjang keberhasilan proses pembelajaran (Umi M.N, 2017). Kegiatan praktikum yang dilakukan dalam pembelajaran nantinya juga diharapkan dapat mengembangkan banyak keterampilan, baik keterampilan fisik maupun keterampilan sosial. Kegiatan praktikum dapat dijadikan sebagai penunjang agar mereka dapat memahami suatu konsep yang sulit dipahami jika tidak dilakukan praktikum dalam pembelajarannya (Yeni Suryaningsih, 2017).

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Shinta Nur Baeti, dkk (2014) yang berjudul “Pembelajaran Berbasis Praktikum Bervisi SETS untuk Meningkatkan Keterampilan Laboratorium dan Penguasaan Kompetensi” hasil penelitian dapat menyimpulkan bahwa pembelajaran berbasis praktikum bervisi SETS dapat meningkatkan keterampilan laboratorium dan penguasaan kompetensi pada materi hidrokarbon siswa. Kemudian penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Arif Rohman (2013) yang berjudul “Model Pembelajaran *Inter-Teams Game Tournament* untuk Pengembangan Kemampuan Kolaborasi Mahasiswa Calon Guru” hasil penelitian dapat menyimpulkan bahwa pada peniltian ini menggunakan metode penilitian PTK dengan 2 siklus yang hasilnya mengalami peningkatan secara signifikan.

Belum adanya penelitian yang mengarah kepada peningkatan kemampuan kolaborasi pada mahasiswa teknologi pangan UNU Purwokerto yang dapat diamati dalam kegiatan praktikum fisika dasar. Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti mencoba untuk membuat penelitian berjudul “Peningkatan *Collaboration Skills* dalam Kegiatan Praktikum Fisika Dasar Mahasiswa Program Studi Teknologi Pangan UNU Purwokerto”.

### METODE PENELITIAN

Kegiatan ini dilaksanakan mulai bulan Mei 2019 – Desember 2019 di Universitas Nahdlatul Ulama (UNU) Purwokerto tepatnya di Laboratorium Terpadu UNU Purwokerto. Subjek penelitian adalah mahasiswa Teknologi Pangan Angkatan 2019 yang berjumlah 22 orang. Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang terdiri dari 4 siklus dengan 4 materi percobaan fisika. Prosedur penelitian PTK mengikuti pendapat Kemmis dan Mc. Taggart dalam Sukardi (2001) yang terdiri dari empat tahapan setiap siklusnya yaitu perencanaan (*planning*), pelaksanaan tindakan (*action*), observasi (*observation*), dan refleksi (*reflection*).

Langkah pertama yang dilakukan adalah Studi pendahuluan yaitu dengan melakukan wawancara terbuka pada mahasiswa terkait pengalaman yang didapat selama bangku sekolah tentang praktikum fisika serta kemampuan kolaborasi dalam berkelompok. Selanjutnya barulah mempersiapkan rancangan penelitian, mengumpulkan pustaka pendukung penelitian, pengambilan data oleh observer, dan analisis data hasil pengamatan.

Teknik Analisis data hasil observasi aspek keterampilan kolaborasi diukur secara kuantitatif dan dijadikan dalam bentuk prosentase kemudian akan diberi makna sesuai tingkat keberhasilan. Pada lembar

observasi kolaborasi diberi kriteria skor 1-3 sesuai indikator yang telah ditentukan seperti pada tabel 1. Lembar observasi kolaborasi ini di adopsi dari Tesis penulis yang sudah tervalidasi saat penyusunannya. Dari jumlah skor tersebut baru dijadikan dalam bentuk prosentase (Ali, 2013) menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\% = \frac{n}{N} \times 100 \quad (1)$$

Keterangan =

% = presentase rata-rata kemampuan kolaborasi per siklus

n = skor yang diperoleh per siklus

N = jumlah seluruh skor

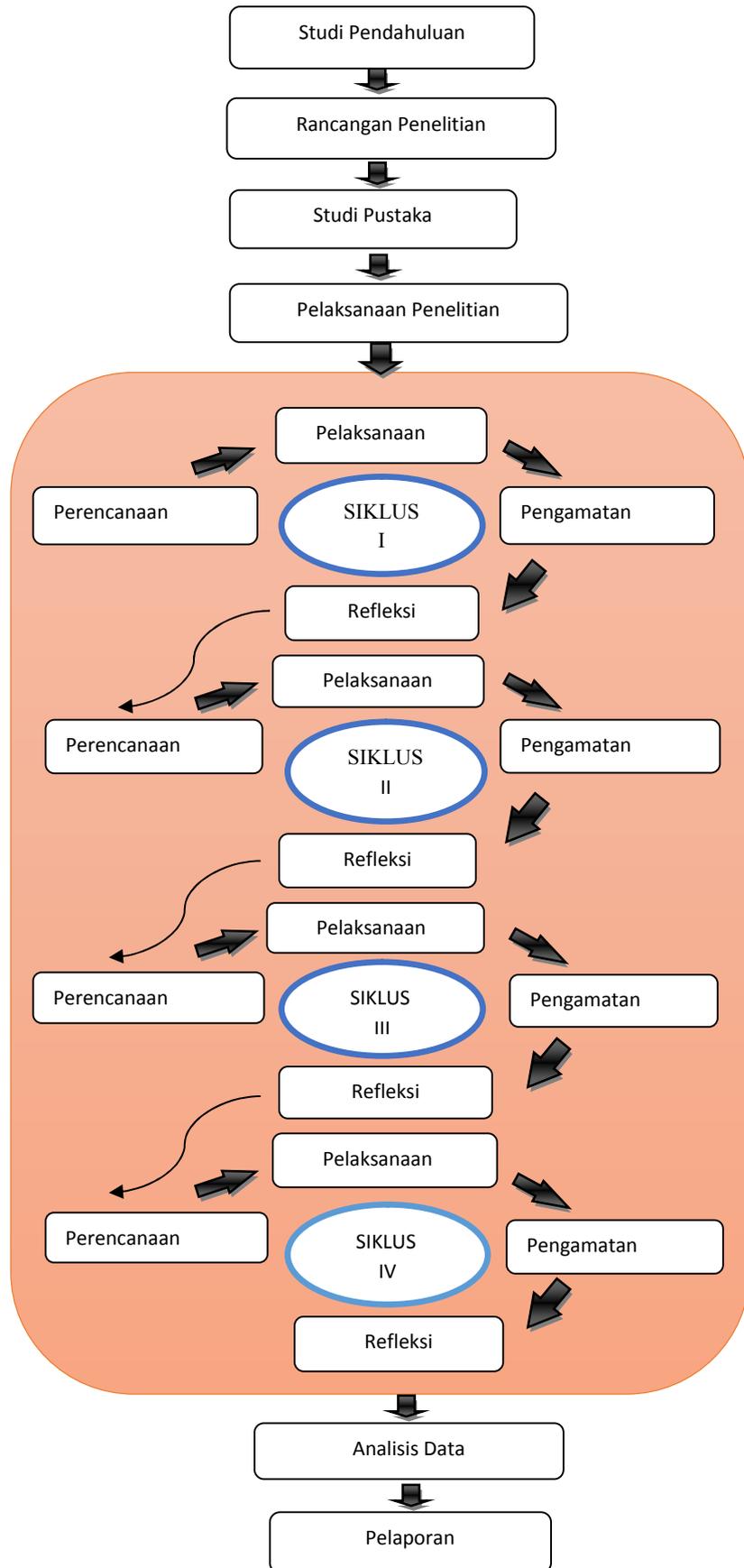
Setelah dilakukan analisis perhitungan, data dikelompokkan kedalam kriteria standar yang terdapat pada tabel 2. Setelah angka tersebut diinterpretasikan dalam tingkat keberhasilan, selanjutnya akan ditampilkan gambaran grafik / chart / diagram peningkatan keterampilan kolaborasi per siklus agar lebih mempermudah dalam pembacaan.

**Tabel 1.** Kriteria Keberhasilan

No	Kriteria	Prosentase (%)
1	Sangat tinggi	81 – 100
2	Tinggi	61 – 80
3	Sedang	41 – 60
4	Rendah	21 – 40
5	Sangat Rendah	0 – 20

(Sumber: Ridwan, 2013 : 89)

Berikut rancangan penelitian yang akan dilakukan:



**Gambar 1.** Rancangan Tahapan Penelitian

**Tabel 2.** Indikator Aspek Kolaborasi

No	Aspek yang dinilai	Indikator Penilaian	Skor Penilaian
1	Saling ketergantungan secara positif	Mendengarkan argumen, pendapat, kritikan, dan saran dari orang lain	1 = Tidak mendengarkan pendapat argument, pendapat, kritikan, dan saran dari orang lain 2 = Mendengarkan pendapat argument, pendapat, kritikan, dan saran dari orang lain tetapi diselingi dengan melakukan kegiatan lainnya 3 = Mendengarkan pendapat argument, pendapat, kritikan, dan saran dari orang lain dengan penuh perhatian
		Berdiskusi dengan baik mengenai apa yang telah diperoleh	1 = Tidak berdiskusi dengan teman kelompoknya mengenai apa yang telah diperoleh 2 = Berdiskusi dengan 1 teman kelompoknya mengenai apa yang telah diperoleh 3 = Berdiskusi dengan lebih dari 2 teman kelompoknya mengenai apa yang telah diperoleh
2	Interaksi saling tatap muka dalam kerjasama	Merespon pendapat / temuan orang lain	1 = Tidak mendengarkan pendapat, menunjukkan perhatian, dan mengapresiasi dengan tanggapan beberapa pendapat (hanya diam saja) 2 = Hanya mendengarkan pendapat dan menunjukkan perhatian tanpa mengapresiasi dengan tanggapan beberapa pendapat 3 = Mendengarkan pendapat, menunjukkan perhatian, dan mengapresiasi dengan tanggapan beberapa pendapat
		Kemampuan menanggapi ide	1 = Jika tidak mendengarkan, mengacuhkan, tidak menghargai ide/gagasan teman 2 = Jika hanya mendengarkan dan memperhatikan ide/gagasan teman tanpa menghargai ide/gagasan teman 3 = Jika mendengarkan, memperhatikan, menghargai ide/gagasan teman
3	Tanggung jawab individu	Motivasi untuk mencapai tujuan bersama	1 = Tidak saling mendukung dan bersemangat dalam menyelesaikan tugas bersama (hanya diam saja)

No	Aspek yang dinilai	Indikator Penilaian	Skor Penilaian
	untuk menyelesaikan tugas bersama		2 = Kurang bersemangat dan kurang saling mendukung dalam menyelesaikan tugas bersama 3 = Saling mendukung dan bersemangat dalam menyelesaikan tugas bersama
		Berada dalam kelompoknya selama pembelajaran	1 = Tidak berada dalam kelompok selama mengerjakan tugas kelompok dan berada dalam kelompok lain 2 = Berada dalam kelompok tetapi hanya mengganggu teman kelompok dalam mengerjakan tugas kelompok 3 = Berada dalam kelompoknya dan berpartisipasi aktif dalam mengerjakan tugas kelompok
		Tanggung jawab dalam penyelesaian tugas bersama	1 = Tidak mau mengemban tugasnya dan tidak dapat bekerjasama dengan kelompoknya 2 = Tidak mau mengemban tugasnya tetapi mau bekerjasama dengan kelompoknya 3 = Bertanggung jawab dengan tugasnya dan dapat bekerjasama dengan kelompoknya
	Dibutuhkan keterampilan interpersonal dan kerjasama kelompok kecil	Kemampuan pemecahan masalah dalam diskusi kelompok	1 = Jika hanya diam saja (tidak dapat memberikan jalan keluar atas permasalahan yang dihadapi) 2 = Jika hanya menggunakan pendapat teman tanpa memberi jalan keluar 3 = Jika dapat memberikan pendapat dengan mengemukakan jalan keluar atas permasalahan yang dihadapi
		Kemampuan berfikir terbuka dalam diskusi kelompok	1 = Hanya diam saja, tanpa berpendapat 2 = Hanya menyampaikan pendapat yang berbeda kepada salah seorang temannya, tidak terbuka 3 = Berani menyampaikan pendapat yang berbeda secara terbuka disertai penjelasan didalam diskusi kelompok

No	Aspek yang dinilai	Indikator Penilaian	Skor Penilaian
		Kemampuan berfikir kritis dalam diskusi kelompok	1 = Jika tidak dapat menganalisis dan membuat kesimpulan terhadap informasi yang telah diperoleh (hanya diam saja) 2 = Tidak dapat menenganalisis terhadap informasi yang telah diperoleh tetapi dapat membuat kesimpulan 3 = Jika dapat menganalisis dan membuat kesimpulan terhadap informasi yang telah diperoleh

**HASIL DAN PEMBAHASAN**  
 Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dilakukan oleh peneliti untuk mengetahui peningkatan aspek kolaborasi mahasiswa Teknologi Pangan 2019 dalam kegiatan praktikum fisika dasar. Pelaksanaan tindakan kelas ini berlangsung 4 siklus. Langkah pertama yang

dilakukan adalah Studi pendahuluan yaitu dengan melakukan wawancara terbuka pada mahasiswa terkait pengalaman yang didapat selama bangku sekolah tentang praktikum fisika serta kemampuan kolaborasi dalam berkelompok. Berikut hasil wawancara pada tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil Wawancara Terbuka Studi Pendahuluan Mahasiswa Teknologi Pangan 2019

NO	PERTANYAAN	JAWABAN
1.	Bagaimanakah proses pembelajaran fisika selama disekolah dulu?	Mengkombinasikan pembelajaran secara teori dan melakukan kegiatan praktikum dengan memanfaatkan lingkungan sekitar dan alat bahan yang ada di dalam laboratorium
2.	Apakah praktikum yang dilakukan selama ini dapat menciptakan saling ketergantungan yang positif dalam kelompok?	Belum sepenuhnya dapat menciptakan saling ketergantungan positif dalam kelompok. Masih ada yang individualis dan tidak mendengarkan argument dari teman sekelompoknya
3.	Bagaimanakah interaksi dan kerjasama yang dihasilkan dalam kelompok praktikum tersebut?	Interaksi dan kerjasama yang dihasilkan dalam kelompok praktikum masih sangat rendah. Kurangnya apresiasi dengan tanggapan beberapa pendapat teman sekelompok sehingga ide/gagasan teman kurang dihargai

NO	PERTANYAAN	JAWABAN
4.	Apakah praktikum yang dilakukan dapat memupuk rasa tanggung jawab dalam menyelesaikan tugas bersama dalam kelompok?	Kurang terciptanya rasa tanggung jawab dalam menyelesaikan tugas bersama dalam kelompok. Biasanya mereka ada yang cuek bahkan mengganggu temannya dalam praktikum. Jadi kurang saling mendukung dalam menyelesaikan tugas bersama
5.	Bagaimanakah hasil yang diperoleh dari praktikum yang dilakukan disekolah? Dapatkah menggali kemampuan kolaborasi yang baik di dalam kelompok?	Hasil yang diperoleh dari praktikum yang dilakukan disekolah dirasa kurang menggali kemampuan kolaborasi antar anggota kelompok. Karena kesadaran akan rasa tanggung jawab dan kerjasama yang masih sangat kurang.

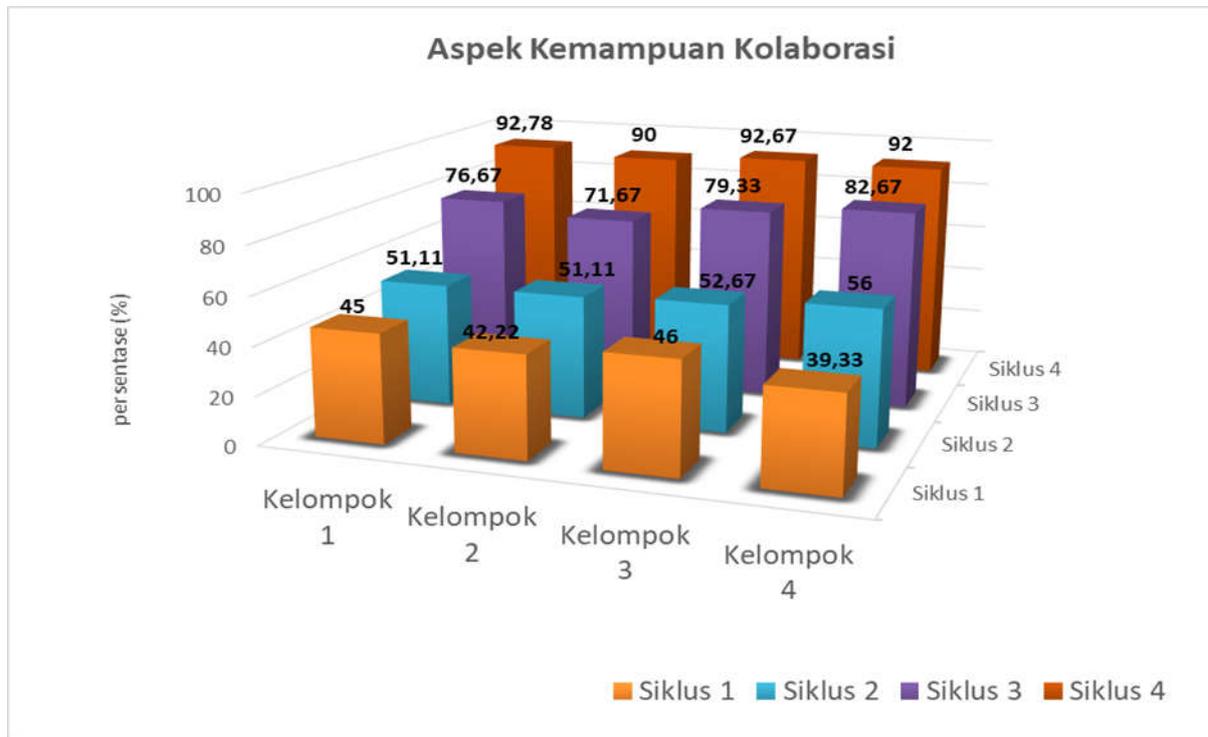
Dari hasil wawancara terbuka diketahui bahwa kemampuan kolaborasi selama dibangu sekolah kurang dikembangkan dengan baik. Setelah mendapatkan hasil wawancara untuk studi pendahuluan, kemudian melakukan perancangan penelitian dengan PTK dengan pengumpulan data yang dilakukan oleh observer dengan menggunakan lembar observasi yang diadopsi dari hasil penelitian peneliti saat S2 Pendidikan Sains di UNY.

Observer mengisi data lembar observasi aspek kolaborasi yang telah disiapkan oleh peneliti. Peningkatan keterampilan kolaborasi dari setiap kelompok dapat dilihat pada tabel 4 dan gambar 2 grafik di bawah ini dalam bentuk diagram batang. Terlihat bahwa terdapat peningkatan aspek kolaborasi pada masing-masing kelompok di setiap siklusnya dengan kenaikan prosentase yang cukup signifikan. Berikut adalah gambaran sajian datanya.

**Tabel 4.** Hasil Prosentase Peningkatan Aspek Kolaborasi

Kelompok	Prosentase peningkatan aspek kolaborasi per siklus / tingkat keberhasilan			
	SIKLUS I	SIKLUS II	SIKLUS III	SIKLUS IV
<b>I</b>	45 %	51,11 %	76,67 %	92,78 %
	<b>Sedang</b>	<b>Sedang</b>	<b>Tinggi</b>	<b>Sangat Tinggi</b>
<b>II</b>	42,22 %	51,11 %	71,67 %	90 %
	<b>Sedang</b>	<b>Sedang</b>	<b>Tinggi</b>	<b>Sangat Tinggi</b>
<b>III</b>	46 %	52,67 %	79,33 %	92,67 %
	<b>Sedang</b>	<b>Sedang</b>	<b>Tinggi</b>	<b>Sangat Tinggi</b>

IV	39,33 %	56 %	82,67 %	92 %
	<b>Rendah</b>	<b>Sedang</b>	<b>Sangat Tinggi</b>	<b>Sangat Tinggi</b>



**Gambar 2.** Grafik Prosentase Peningkatan Aspek Kolaborasi

Kemampuan kolaborasi tiap kelompok mengalami peningkatan disetiap siklusnya. Pada siklus I pertemuan pertama peneliti melakukan tahap perencanaan dengan tim observer. Setelah perencanaan matang, maka keesokan harinya tahap pelaksanaan penelitian. Pada tahap ini mahasiswa melakukan percobaan yang I yaitu besaran dan satuan kemudian masing-masing observer melakukan pengamatan kolaborasi mereka dalam kelompok. Terlihat hasil bahwa pada kelompok I mendapatkan hasil 45% dengan kriteria keberhasilan sedang, kelompok II 42,22% (sedang), kelompok III 46% (sedang) dan kelompok IV 39,33%

(rendah). Setelah memperoleh hasil tersebut maka peneliti melakukan refleksi tahap 1 hal-hal apa sajakah yang membuat kemampuan kolaborasi mahasiswa rendah. Mahasiswa kurang percaya diri untuk mengajukan pendapat mereka ke teman satu kelompoknya, kurangnya rasa tanggung jawab bersama di dalam satu kelompok, tidak adanya kerjasama yang baik didalam kelompok (hanya menggantungkan pada orang tertentu untuk melakukan praktikum dan mengarjakan tugasnya. Refleksi ini bertujuan untuk mengantisipasi agar pada siklus selanjutnya tidak terulang kembali kendala-kendala tersebut. Peneliti harus

melakukan pendampingan khusus agar kendala tersebut dapat diminimalisir.

Pada siklus II ini sudah mengalami kemajuan. Pada siklus II kemampuan kolaborasi mahasiswa sudah meningkat, hal tersebut ditunjukkan dari proses bertukar pendapat sudah maksimal yang sudah berani untuk mengungkapkan pendapatnya didalam kelompoknya. Dengan pendampingan khusus dari peneliti, maka hal tersebut dapat diminimalisir. Pada tahap ini mahasiswa melakukan percobaan yang II yaitu Bandul Sederhana kemudian masing-masing observer melakukan pengamatan kolaborasi mereka dalam kelompok. Terlihat hasil bahwa pada kelompok I mendapatkan hasil 51,11% (sedang), kelompok II 51,11% (sedang), kelompok III 52,67 % (sedang) dan kelompok IV 56% (sedang). Sudah mengalami peningkatan, namun masih belum mencapai kategori baik. Maka dilakukan refleksi untuk meningkatkan aspek kolaborasi pada tahap selanjutnya. Kendala yang masih terlihat adalah kurangnya rasa tanggung jawab bersama di dalam satu kelompok, tidak adanya kerjasama yang baik didalam kelompok (hanya menggantungkan pada orang tertentu untuk melakukan praktikum dan mengarjakan tugasnya. Peneliti harus melakukan pendampingan khusus ekstra agar kendala tersebut dapat diminimalisir.

Selanjutnya siklus III ini sudah mengalami kemajuan. Pada siklus III

kemampuan kolaborasi mahasiswa sudah meningkat, hal tersebut ditunjukkan dari rasa tanggung jawab bersama di dalam satu kelompok dengan adanya kerjasama yang baik didalam kelompok. Dengan pendampingan ekstra dari peneliti, maka hal tersebut dapat diminimalisir. Pada tahap ini mahasiswa melakukan percobaan yang III yaitu Pembiasan Cahaya kemudian masing-masing observer melakukan pengamatan kolaborasi mereka dalam kelompok. Terlihat hasil bahwa pada kelompok I mendapatkan hasil 76,67% (tinggi), kelompok II 71,67 % (tinggi), kelompok III 79,33 % (tinggi) dan kelompok IV 82,67% (sangat tinggi). Sudah sangat baik peningkatannya. Namun tetap dilakukan refleksi untuk menjaga kestabilan atau bahkan meningkatkan aspek kolaborasi pada tahap selanjutnya.

Pada siklus IV, yaitu siklus yang terakhir ini mengalami kemajuan. Pada siklus IV kemampuan kolaborasi mahasiswa semakin meningkat. Pada tahap ini mahasiswa melakukan percobaan yang IV yaitu Hukum Ohm kemudian masing-masing observer melakukan pengamatan kolaborasi mereka dalam kelompok. Terlihat hasil bahwa pada kelompok I mendapatkan hasil 92,78% (sangat tinggi), kelompok II 90% (sangat tinggi), kelompok III 92,67% (sangat tinggi) dan kelompok IV 92% (sangat tinggi). Ini membuktikan bahwa metode PTK ini efektif untuk meningkatkan kemampuan kolaborasi tiap mahasiswa dalam kegiatan praktikum

khususnya praktikum fisika dasar. Dan kegiatan praktikum ini dapat dijadikan sebagai sarana pembelajaran yang dapat membekali mahasiswa agar mampu berkolaborasi dengan orang lain sehingga mereka mampu bekerja secara efektif dalam kelompok, melakukan negosiasi secara efektif di dalam kelompok, serta mampu menghargai peran orang lain di dalam kelompoknya, memiliki rasa tanggung jawab, dan kerjasama yang baik antar tim.

### KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan kolaborasi siswa meningkat dari siklus I sampai siklus 4 dengan menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Dimana dalam penelitian ini terbagi menjadi 4 kelompok didampingi oleh masing-masing observer untuk mengamati peningkatan aspek kolaborasi masing-masing mahasiswa di dalam kelompoknya. Pada kelompok I, siklus I menunjukkan hasil 45% dengan kriteria keberhasilan sedang. Siklus II naik menjadi 51,11% (sedang), siklus III naik menjadi 76,67% (tinggi) dan siklus ke IV naik menjadi 92,78% dengan kriteria keberhasilan sangat tinggi. Begitupula dengan kelompok II, siklus I yaitu 42,22 % (sedang), siklus II 51,117% (sedang), siklus III 71,67% (tinggi) dan siklus IV 90% (sangat tinggi). Kelompok III pada siklus I 46% (sedang), siklus II 52,67% (sedang), siklus III 79,33 % (tinggi), dan siklus IV

92,67%. Kelompok IV pada siklus I 39,33% (rendah), siklus II 56% (sedang), siklus III 82,67% (sangat tinggi), siklus IV 92% (sangat tinggi).

### UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Nahdlatul Ulama (UNU) Purwokerto untuk pendanaan dalam melaksanakan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada seluruh pihak terkait untuk bantuannya selama melakukan penelitian.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Fauzi, Edy WiyonoSri Budiawanti. (2013). Pengembangan Model Praktikum Fisika Berbasis Analisis Ketidakpastian Pengukuran. *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika (JMPF)* Volume 3 Nomor 2 (27-32)
- Ali, M. 2013. *Prosedur dan Strategi Penelitian Pendidikan*. Bandung: Angkasa
- Arif Rohman. (2013). Model Pembelajaran *Inter-Teams Game Tournament* untuk Pengembangan Kemampuan Kolaborasi Mahasiswa Calon Guru. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan, Volume 6 No 1*.
- 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
- Kemendikbud. 2013. *Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*.
- Kereluik, K., Mishra, P., Fahnoe, C. & Terry, L. (2013). What knowledge is of most worth: teacher knowledge for 21st century learning. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 29 (4), 127-140.
- Kustijono, R. 2011. Implementasi *Student Centered Learning* dalam Praktikum Fisika Dasar. *Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya (JPFA)*. ISSN: 2087 - 9946
- Laal, M., & Laal, M. 2012. Collaborative learning: what is it?. *Journal Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 31, 491-495.
- Primadya Anantyartha, Ririn Listya Ika Sari. (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* Volume 2 Nomor 2 (33-43).
- Purwaaktari, E. (2015). Pengaruh Model *Collaborative Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan Sikap Sosial Siswa Kelas V SD Jarakan Sewon Bantul. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan* 8(1), 95-111
- Ridwan. 2013. *Belajar Mudah Penelitian*. Alfabeta : Bandung
- Shinta Nur Baeti, et.al. 2014. Pembelajaran Berbasis Praktikum Bervisi Sets Untuk Meningkatkan Keterampilan Laboratorium Dan Penguasaan Kompetensi. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Volume 8, No. 1 (1260 – 1270)
- Sukardi. 2001. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Umi Mahmudatun Nisa. 2017. Metode Praktikum untuk Meningkatkan Pemahaman dan Hasil Belajar Siswa Kelas V MI YPPI 1945 Babat pada Materi Zat Tunggal dan Campuran. *Proceeding Biology Education Conference*. Volume 14, Nomor 1 (62 – 68)
- Yeni Suryaningsih. 2017. Pembelajaran Berbasis Praktikum Sebagai Sarana Siswa untuk Berlatih Menerapkan Keterampilan Proses Sains dalam Materi Biologi. *Jurnal Bio Educatio*, Volume 2, Nomor 2, hlm.49-57.