

PERBANDINGAN HASIL BELAJAR DAN KUALITAS KOLABORASI SISWA ANTARA KELOMPOK KECIL DAN KELOMPOK BESAR DALAM PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN METODE EKSPERIMEN

Siti Nuraini¹, Nyoto Suseno², Riswanto³, Purwiro Harjati^{4*}

¹Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Muhammadiyah Metro, Metro, Indonesia

²Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Muhammadiyah Metro, Metro, Indonesia

³Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Muhammadiyah Metro, Metro, Indonesia

⁴Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Muhammadiyah Metro, Metro, Indonesia

e-mail: nurainisamsung84@gmail.com

Abstract: The purpose of this research is to know the comparison of learning outcomes and student collaboration quality between small group and large group in learning using experimental method, which learning outcomes are better between large groups and small groups, and which collaboration is better between large groups and small groups. Type of this research is comparative with *Posttest Only Control Group Design*. Sampling is using *Cluster Random Sampling*. This study uses two classes, class X IPA 1 as a small group with the number of students 33 students and class X IPA 2 as a large group with the number of students 36 students. Data analysis this study is using *Chi-Square Test*. The results showed that the difference of average result of study from small group was better big group, it can be seen that $t_{\text{observed}} 3,78 > t_{\text{table}} 2,00$. Then, the average of collaboration quality of small group was better small group than big group, it can be seen that $t_{\text{observed}} 2,73 > t_{\text{table}} 1,78$. Suggestions submitted so that students' physics learning obtained optimal outcomes, it is advisable to apply experimental of small group.

Keywords: *Result of study, collaboration, big group, small group, experiment*

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah suatu proses pendewasaan yang berawal dari tidak tahu menjadi tahu, dari yang tidak bisa menjadi bisa dan yang tidak paham menjadi paham. Pendidikan memiliki peranan penting dalam menjamin terhadap kelangsungan hidup negara, karena untuk meningkatkan dan mengembangkan kualitas sumber daya manusia (SDM) menuju arah yang lebih baik lagi. Kemajuan suatu bangsa tergantung pada sumber daya manusia yang berkualitas, dimana sumber daya manusia yang berkualitas itu didapat dari proses belajar..

Dalam melakukan proses belajar sedikitnya akan menempuh sejumlah tahapan, yakni mengenal, memahami, menguasai pengetahuan, termasuk penguasaan materi bidang studi fisika. Untuk memberikan gambaran terhadap masalah yang ada dilokasi penelitian, maka akan dikemukakan hasil pra surviey yang berupa data hasil belajar fisika kelas X di MA Ma'arif NU 5 Sekampung.

Berikut ini adalah hasil belajar siswa kelas X MA Ma'arif NU 5 Sekampung semester ganjil tahun pelajaran 2016/2017

Tabel I. Data Hasil Ujian Semester fisika Kelas X MA Ma'arif NU 5 Sekampung Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2016/2017.

No	Nilai	Kriteria	Jumlah	Presentasi
1	≥ 70	Tuntas	12	40
2	< 70	Tidak Tuntas	18	60
Jumlah			30	100

Sumber :Data Dari Dokumentasi Guru Fisika.

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa hasil belajar Fisika siswa kelas X Semester ganjil MA Ma'arif NU 5 Sekampung masih tergolong rendah yakni siswa yang belum mencapai KKM 60% dan yang mencapai KKM 40%, hal ini perlu adanya peran dari seorang guru untuk meningkatkan kemampuan siswa khususnya kemampuan kognitif agar hasil belajar siswa dalam pelajaran fisika dapat lebih baik.

Dengan demikian menggunakan metode eksperimen biasanya siswa diberikan kesempatan untuk melakukan percobaan dengan kemampuannya untuk membuktikan suatu konsep didalam pembelajaran tersebut. Akan tetapi dalam melakukan metode eksperimen biasanya sekolah masih banyak menggunakan kelompok besar sehingga dalam melakukan percobaan masih banyak siswa yang masih sibuk sendiri tidak mau membantu teman yang lain. Hal ini akan menyebabkan siswa pasif dan malas. Selain itu berdasarkan wawancara biasanya siswa masih cenderung pasif ketika kelompoknya terlalu banyak dalam satu kelompok. Banyak siswa masih kurang aktif sehingga interaksi antar siswa kurang baik, mengakibatkan tidak tercapainya hasil yang maksimal atau bisa dibilang kurang baik. Di dalam satu kelompok akan timbul kolaborasi antar siswa, karena kualitas antar siswa itu berbeda-beda sehingga siswa harus dapat melakukan kolaborasi antar siswa dengan baik. Apabila dalam satu kelompok itu terdiri dari banyak siswa maka interaksinya akan membutuhkan waktu yang lama sehingga hasilnya tidak maksimal. Belajar berkelompok sangat penting dilakukan dalam melakukan percobaan, akan tetapi banyak siswa yang belum bisa melakukan kolaborasi dengan baik.

Kolaborasi dalam pembelajaran merupakan kerjasama kelompok, siswa dituntut untuk mengembangkan potensi dan kemampuan masing-masing. Masing-masing siswa dituntut untuk menentukan pula keberhasilan mereka dalam belajar berkelompok. Metode ini biasa digunakan dalam kegiatan belajar mengajar khususnya dalam metode eksperimen.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka perlu untuk melakukan penelitian tentang "Perbandingan Hasil Belajar dan Kualitas Kolaborasi Siswa antara kelompok Kecil dan kelompok Besar dalam Pembelajaran Menggunakan Metode Eksperimen Kelas X IPA 1 dan X IPA 2 Madrasah Aliyah Ma'arif NU 5 Sekampung TA.2016/2017.

Menurut Bahri dalam Trianto (2009:136) bahwa: Metode eksperimen adalah cara penyajian pelajaran dimana siswa melakukan percobaan dengan mengalami dan membuktikan sendiri sesuatu yang dipelajari. Siswa dituntut untuk mengalami sendiri, mencari kebenaran, dan mencoba mencari suatu hukum atau dalil serta menarik kesimpulan atas proses yang dialaminya.

Menurut Wicaksono (2015:4) bahwa: Pembelajaran kolaboratif sendiri memiliki karakteristik yang didalamnya meliputi pembagian peran serta lapisan pembelajar yang berbeda pada saat pengerjaan tugas dan pada akhirnya tiap anggota kelompok akan saling bertukar informasi berbeda dan saling melengkapi diakhir proses pembelajaran.

Karwono (2012:13) menyatakan bahwa: Ciri hasil belajar adalah perubahan, seseorang dikatakan sudah belajar apabila menunjukkan perubahan, dari awalnya tidak tahu menjadi tahu, dari yang tidak bisa menjadi bisa, dari tidak mampu menjadi mampu, dari tidak terampil menjadi terampil.

Menurut Sanjaya (2006:155) bahwa: Diskusi kelompok kecil dilakukan dengan membagi siswa dalam kelompok-kelompok. Jumlah anggota kelompok antara 3-5 orang. Pelaksanaannya dimulai dengan guru menyajikan permasalahan secara umum, kemudian masalah tersebut dibagi-bagi kedalam submasalah yang harus dipecahkan oleh setiap kelompok kecil. Selesai diskusi dalam kelompok kecil, ketua kelompok menyajikan hasil diskusinya.

Djamarah (2010:159) menyatakan bahwa kelompok besar adalah kontak pribadisulit dilakukan. Komunikator dalam komunikasi ini cenderung hanya membakar emosi komunikannya dan tanggapannya bersifat emosional.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan adalah jenis penelitian *komperatif (perbandingan)*. Karena tidak ada kelas unggulan dan diasumsikan kemampuan awal siswa sama, maka desain penelitian ini adalah *posttest only control group design*. Desain ini tidak mempunyai kelompok control. Dalam penelitian ini yang diteliti adalah hasil belajar kelompok besar dan kecil serta kualitas kolaborasi siswa, di mana metode eksperimen dengan pembelajaran kelompok besar serta kelompok kecil merupakan variable bebas dan hasil belajar siswa serta kualitas kolaborasi merupakan variabel terikat. Desain ini menggunakan dua kelompok yang akan diteliti. Kelompok pertama diberi perlakuan (X_1) dan kelompok yang kedua (X_2). Kelompok yang diberikan perlakuan disebut kelompok eksperimen. Kelompok eksperimen adalah kelas yang diberikan perlakuan dengan pembelajaran menggunakan metode eksperimen yaitu kelompok besar kelas X IPA 1 dan kelas X IPA 2 sebagai kelompok kecil.

Pengukuran kuantitatif alat pengumpulan data menggunakan validasi dan reliabilitas data. Untuk menentukan analisis data digunakan rumus sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

Untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

a) Rumusan hipotesis

H_0 = sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 = sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

b) Rumusan statistik yang digunakan

$$\chi_{hit}^2 = \sum_{t-i}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

c) Criteria Uji:

Tolak H_0 jika $\chi^2_{hit} \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$

Dimana : $\chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$ diperoleh dari daftar H

$\alpha = 1\%$ atau $\alpha = 5\%$

Keterangan :

α = taraf signifikan

k = banyak kelas interval Tolak H_0 jika $\chi_{hit}^2 \geq \chi_{(1-\alpha)(k-3)}^2$

Dimana: $\chi_{(1-\alpha)(k-3)}^2$ diperoleh dari daftar H. $\alpha = 1\%$ atau $\alpha = 5\%$

Keterangan: α = taraf signifikan k = banyak kelas interval

Untuk mencari O_i (frekuensi pengamatan) dan E_i (frekuensi yang diharapkan) menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

2. Uji homogenitas

Jika sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal, maka selanjutnya uji kesamaan dan varians (uji homogenitas) dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a) Rumusan Hipotesis

$H : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (kedua populasi memiliki varians yang sama)

$H : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (kedua populasi tidak memiliki varians yang sama)

b) Rumus Statistik Yang Igunakan

$$F_{hit} = \frac{\text{VariansTerbesar}}{\text{VariansTerkecil}}$$

c) Kriteria Uji

$$F_{hit} \geq F_{\frac{1}{2}\alpha(v_1, v_2)}$$

Tolak H_0 jika:

Dimana $F_{\frac{1}{2}\alpha(v_1, v_2)}$ didapat dari daftar I

α diambil 10% dan 2%

$$v_1 = n_1 - 1 \quad v_2 = n_2 - 1$$

3. Uji hipotesis

Jika sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan homogenitas maka dilanjutkan pengujian hipotesis dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a) Tes kesamaan dua rata-rata (tes dua pihak)

1) Rumusan Hipotesis:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (tidak terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar antara pembelajaran kelompok besar dan kelompok kecil dalam pembelajaran menggunakan metode eksperimen)

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ (terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar antara pembelajaran kelompok besar dan kelompok kecil dalam pembelajaran menggunakan metode eksperimen).

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (tidak terdapat perbedaan rata-rata kualitas kolaborasi siswa antara pembelajaran yang kelompok besar dengan kelompok kecil dalam pembelajaran menggunakan metode eksperimen)

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ (terdapat perbedaan rata-rata kualitas kolaborasi siswa antara pembelajaran yang kelompok besar dengan kelompok kecil dalam pembelajaran menggunakan metode eksperimen)

2) Rumus statistika yang digunakan, ada beberapa kemungkinan

Jika $\sigma_1 = \sigma_2 = \sigma$ dan σ diketahui

Rumus statistik yang digunakan adalah:
$$Z_{hit} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sigma \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Kriteria uji, terima H_0 jika: $-Z_{\frac{1}{2}(1-\alpha)} < Z_{hit} < Z_{\frac{1}{2}(1-\alpha)}$

Jika $\sigma_1 = \sigma_2 = \sigma$ dan σ tidak diketahui

Rumus statistik yang digunakan adalah:
$$t_{hit} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_g \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$S_g^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Dimana:

Kriteria uji, terima H_0 jika: $-t_{\frac{1}{2}(1-\alpha)} < t_{hit} < t_{\frac{1}{2}(1-\alpha)}$

Dengan dk = $n_1 + n_2 - 2$

Jika kedua populasi tidak homogen atau $\sigma_1 \neq \sigma_2$ dan keduanya tidak diketahui statisti yang digunakan: $t_{hit} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$

Kriteria uji, terima H_0 jika:

$$-\frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2} < t_{hit} < \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$$

Dimana:

$$w_1 = \frac{S_1^2}{n_1} \quad w_2 = \frac{S_2^2}{n_2}$$

$$t_1 = t_{\left(1-\frac{1}{2}\alpha\right), (n_1-1)} \quad t_2 = t_{\left(1-\frac{1}{2}\alpha\right), (n_2-1)}$$

b) Tes perbedaan dua rata-rata

1) Rumusan hipotesis

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ (rata-rata hasil belajar kelompok kecil lebih rendah atau sama dengan rata-rata hasil belajar kelompok besar dalam pembelajaran menggunakan metode eksperimen)

$H_1 : \mu_1 \geq \mu_2$ (rata-rata hasil belajar kelompok kecil lebih baik rata-rata hasil belajar kelompok besar dalam pembelajaran menggunakan metode eksperimen)

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ (rata-rata kualitas kolaborasi siswa kelompok kecil lebih rendah atau sama dengan rata-rata kualitas kolaborasi siswa kelompok besar dalam pembelajaran menggunakan metode eksperimen)

$H_1 : \mu_1 \geq \mu_2$ (rata-rata kualitas kolaborasi siswa kelompok kecil lebih baik rata-rata kualitas kolaborasi siswa kelompok besar dalam pembelajaran menggunakan metode eksperimen)

2) Rumusan statika yang digunakan, ada beberapa kemungkinan jika $\sigma_1 = \sigma_2 = \sigma$ dan σ diketahui, maka:

Rumus statistik yang digunakan adalah: $t_{hit} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_g \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$

$$S_g^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Dimana:

Kriteria uji, terima H_0 jika: $-t_{\frac{1}{2}(1-\alpha)} < t_{hit} < t_{\frac{1}{2}(1-\alpha)}$

Dengan dk = $n_1 + n_2 - 2$

Jika populasi tidak homogen dan keduanya tidak diketahui, maka:

Rumus statistik yang digunakan: $t_{hit} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$

Kriteria uji, terima H_0 jika:

$$t_{hit} \geq \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$$

Dimana:

$$w_1 = \frac{S_1^2}{n_1} \quad w_2 = \frac{S_2^2}{n_2}$$

$$t_1 = t_{\left(1-\frac{1}{2}\alpha\right), (n_1-1)} \quad t_2 = t_{\left(1-\frac{1}{2}\alpha\right), (n_2-1)}$$

(Diadaptasi dari sugiyono 2016)

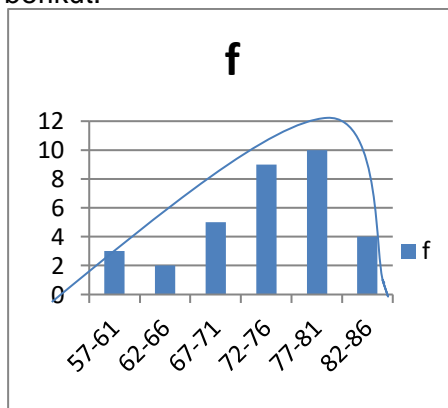
HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil penelitian diperoleh dari proses pembelajarannya menggunakan metode eksperimen kelompok kecil terdiri sari 3-5. Sedangkan, proses pembelajaran meggunakan metode eksperimen kelompok besar terdiri dari 6-8 siswa. Penelitian ini menggunakan 2 (dua) kelas sebagai sampel yaitu kelas X IPA 1 dan kelas IPA 2. Ada dua aspek yang diamati yaitu hasil belajar dan kualitas kolaborasi siswa. Data tersebut sebagai berikut:

1. Kualitas kolaborasi siswa

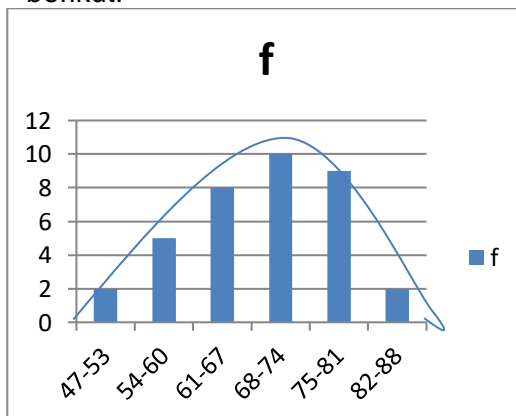
a. Kelas X IPA 1 (kelompok Kecil)

Berdasarkan hasil, kelas interval yang paling banyak yaitu kelas kelima dengan jumlah peserta didik sebanyak 10 peserta didik. Kemudian data distribusi tersebut diinter prestasikan dalam bentuk grafik dan kurva sebagai berikut:



b. Kelas X IPA 2 (kelompok besar)

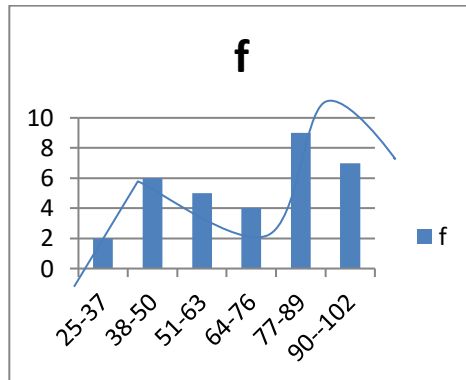
Berdasarkan hasil kelas interval yang paling banyak yaitu kelas ketiga dengan jumlah peserta didik sebanyak 10 peserta didik. Kemudian data distribusi tersebut diinterprestasikan dalam bentuk grafik dan kurva sebagai berikut:



2. Hasil belajar siswa

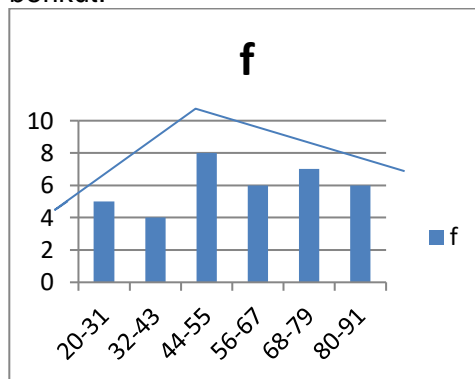
a. Kelas IPA 1 (kelompok kecil)

Berdasarkan hasil kelas interval yang paling banyak yaitu kelas kelima dengan jumlah peserta didik sebanyak 9 peserta didik. Kemudian data distribusi tersebut diinterpretasikan dalam bentuk grafik dan kurva sebagai berikut:



b. Kelas X IPA 2 (kelompok besar)

Berdasarkan hasil kelas interval yang paling banyak yaitu kelas ketiga dengan jumlah peserta didik sebanyak 8 peserta didik. Kemudian data distribusi tersebut diinterpretasikan dalam bentuk grafik dan kurva sebagai berikut:



Hasil penelitian dapat terlihat bahwa terdapat perbedaan kualitas kolaborasi antara kelompok kecil dengan kelompok besar. Karena kelompok kecil cenderung lebih aktif dan sangat antusias dalam melakukan praktikum, LKS yang diberikan guru dikerjakan sangat lengkap, dan mampu membangun interaksi yang baik di dalam kelompok. Sehingga tugas yang diberikan oleh guru dapat dikerjakan secara tepat waktu. Sedangkan kelompok besar cenderung pasif dan kurang antusias dalam praktikum, proses interaksi dalam kelompok juga kurang aktif. Presentase perbandingan kualitas kolaborasi antara kelompok kecil dengan kelompok besar

Berdasarkan hasil penelitian bahwa pada kelompok kecil siswa yang berada pada kategori sangat baik sebanyak 8 siswa, kategori baik sebanyak 25 siswa, serta tidak ada siswa yang berada pada kategori cukup dan buruk. Untuk kelompok besar, siswa yang berada pada kategori sangat baik sebanyak 8 siswa, kategori baik sebanyak 26 siswa, kategori cukup sebanyak 2 siswa, dan tidak ada siswa yang berada pada kategori buruk. Terlihat bahwa perbandingan siswa yang berada pada kategori sangat baik antara kelompok kecil dengan kelompok besar adalah 8:8. Akan tetapi, pada kelompok kecil tidak ada siswa yang berada pada rentang cukup maupun buruk. Sedangkan pada kelompok besar, masih ada siswa yang berada pada kategori cukup. Sehingga dapat dikatakan bahwa kelompok kecil memiliki kolaborasi yang baik dibandingkan

dengan kelompok besar. Artinya, proses pembelajaran dengan menggunakan metode eksperimen kelompok kecil lebih baik dibandingkan dengan kelompok besar. Hal tersebut terbukti bahwa kelompok kecil dapat menghasilkan kualitas kolaborasi yang lebih baik dibandingkan kelompok besar dapat dilihat dari t_{hitung} 2,73 lebih besar dari t_{tabel} 1,78 dapat dilihat cara berkomunikasi antar siswa dan kerjasama siswa, kelompok besar lebih cenderung tidak maksimal dalam menyelesaikan masalah sesuai dengan teori yang ada.

Selain kualitas kolaborasi siswa, peneliti juga mengamati hasil belajar antara kelompok kecil dengan kelompok besar. Hasil belajar itu sendiri adalah proses untuk menentukan nilai belajar siswa melalui kegiatan penilaian yang dapat dilihat dari perubahan tingkah laku. Hal tersebut terlihat bahwa hasil belajar kelompok kecil lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar kelompok besar. Karena kelompok kecil dapat menghasilkan hasil belajar yang lebih baik di bandingkan kelompok besar, kelompok besar lebih cenderung tidak maksimal dalam menyelesaikan masalah sesuai dengan teori yang ada. Hal tersebut dapat terlihat pada jumlah presentase siswa, jumlah siswa pada kelompok kecil yang presentasinya lebih banyak yaitu 19 siswa dan untuk kelompok besar sebanyak 14 siswa. Jumlah siswa yang mencapai KKM sebanyak 13 siswa dan yang tidak mencapai KKM sebanyak 23 siswa. Presentase perbandingan hasil belajar kelompok kecil dengan kelompok besar dapat dilihat pada tabel 35, KKM tersebut adalah 70.

Berdasarkan hasil penelitian bahwa pada kelompok kecil siswa yang berada pada kategori sangat baik sebanyak 9 siswa, kategori baik sebanyak 12 siswa, kategori cukup sebanyak 10 siswa, dan kategori buruk sebanyak 2 siswa. Untuk kelompok besar, siswa yang berada pada kategori sangat baik sebanyak 4 siswa, kategori baik sebanyak 14 siswa, kategori cukup sebanyak 13 siswa, dan kategori buruk sebanyak 5 siswa. Terlihat bahwa perbandingan siswa yang berada pada kategori sangat baik antara kelompok kecil dengan kelompok besar adalah 9:4. Artinya, proses pembelajaran dengan menggunakan metode eksperimen kelompok kecil lebih baik dibandingkan dengan kelompok besar.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- a. Ada perbedaan rata-rata kualitas kolaborasi kelompok kecil dan kelompok besar dalam pembelajaran menggunakan metode eksperimen. Nilai rata-rata kualitas kolaborasi kelompok kecil yang didapat sebesar 74 dan nilai rata-rata kualitas kolaborasi kelompok besar sebesar 68.
- b. Kualitas kolaborasi kelompok kecil lebih baik dibandingkan kualitas kelompok besar, dapat dilihat dari nilai t_{hitung} 2,73 lebih besar dari t_{tabel} yaitu 1,78
- c. Ada perbedaan rata-rata hasil belajar kelompok kecil dan kelompok besar dalam pembelajaran menggunakan metode eksperimen. Nilai rata-rata hasil belajar kelompok kecil tersebut adalah 70 dan hasil belajar kelompok besar adalah 57.
- d. Rata-rata hasil belajar kelompok kecil lebih baik di bandingkan hasil belajar kelompok kecil dapat dilihat dari data yang sudah didapat, dapat dilihat dari nilai t_{hitung} 3,78 lebih besar dari t_{tabel} yaitu 2,00

2. Saran

Berdasarkan hasil temuan yang ditemukan dalam penelitian ini, terjadi beberapa saran terkait dalam penelitian ini, diantaranya:

- a. Kepada peneliti selanjutnya, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan untuk mengembangkan penelitian sejenis, terutama pada jenis penelitian kuantitatif. Siswa yang dijadikan populasi hendaknya diberikan pemahaman yang lebih baik.
- b. Bagi guru, hendaknya dapat menghubungkan setiap materi yang sudah dipelajari dengan praktikum, sehingga siswa dapat lebih paham dengan materi yang sudah disampaikan.
- c. Bagi siswa hendaknya melakukan diskusi dengan tepat sehingga tidak terjadi pemborosan waktu agar efektifitas waktu dapat terwujud dan praktikum yang dilakukan dapat berjalan sesuai dengan yang sudah direncanakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Djamarah, Syaiful Bahri. 2010. *Guru dan Anak Didik dalam Interaksi Edukatif Suatu Pendekatan Teoretis Psikologis*. Jakarta: RinekaCipta
- Karwono. 2012. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers
- Sanjaya, Wina. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian kombinasi*. Bandung: Alfabeta
- Trianto. 2009. *Mengembangkan Model Pembelajaran Tematik*. Jakarta: PTPrestasi.
- Wicaksono, Soetam Risky. 2015. *Computer Supported Collaborative Learning Berbasis Blog*. Malang: Seribu Bintang.