

Pengaruh Pembelajaran Kolaboratif dengan Berbantuan *Worksheet* terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik SMA Kelas X

Eryeni Ismayu*, I Made Astra, dan Anggara Budi Susila

Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta, Jl. Rawamangun Muka 1, Jakarta Timur, 13220, Indonesia.

*Email: eryeni.ismayu@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran kolaboratif dengan berbantuan *worksheet* terhadap hasil belajar fisika peserta didik kelas X SMA. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif komparatif dengan metode eksperimen. Desain penelitian yang digunakan adalah *nonrandomized pretest-posttest control group design* pada dua kelas penelitian. Populasi yang dipakai adalah seluruh peserta didik di SMAN 100 Jakarta dengan sampel kelas X MIPA 2 sebagai kelas eksperimen dan X MIPA 3 sebagai kelas kontrol. Subjek dipilih secara acak yang sebelumnya dilakukan uji homogenitas. Kelas eksperimen diajarkan dengan pembelajaran kolaboratif berbantuan *worksheet* sedangkan kelas kontrol diajarkan menggunakan metode ceramah. Hasil analisis data menunjukkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki nilai tes yang terdistribusi normal dan memiliki varian yang homogen. Hasil akhir diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $6,63 > 1,67$ sehingga H_0 ditolak. Maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kolaboratif berbantuan *worksheet* berpengaruh terhadap hasil belajar fisika peserta didik kelas X SMAN 100 Jakarta.

Kata Kunci: pembelajaran kolaboratif, *worksheet*, hasil belajar.

1. Pendahuluan

Faktor utama pembentukan pribadi manusia yaitu pendidikan yang menentukan baik buruknya pribadi seseorang. Sehingga dibuatlah reformasi pendidikan dalam suatu bangsa yang diharapkan dapat memunculkan generasi penerus bangsa yang berkualitas dan mampu menyesuaikan diri untuk hidup bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara. Tambunan & Bukit menyatakan bahwa dengan reformasi pendidikan, maka pendidikan harus memiliki wawasan masa depan yang memberikan jaminan untuk wujudkan hak asasi manusia dalam mengembangkan seluruh potensi dan prestasinya secara optimal untuk kesejahteraan hidup di masa depan [1].

Pendidikan di Indonesia saat ini menggunakan kurikulum 2013 edisi revisi 2017. Berdasarkan Permendikbud nomor 104 tahun 2014, prinsip pembelajaran yang digunakan dalam kurikulum 2013 yaitu (1) peserta didik difasilitasi untuk mencari tahu, (2) pemanfaatan teknologi informasi dari komunikasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran, (3) peserta didik belajar dari berbagai sumber belajar dan dapat menimba ilmu dari siapa saja dan di mana saja yang dapat diperoleh melalui internet dari media atau sumber lainnya [2]. Pembelajaran yang ada pada kurikulum 2013 diharapkan peserta didik dapat mempunyai kemampuan abad 21 untuk mengantarkan peserta didik pada masa depan. Pada *21st century skill* mencakup tiga hal yaitu (1) *life and career skills*, (2) *learning and innovation skills*, and (3) *information media and technology skills* [3]. Ketiga konsep tersebut sesuai dengan kurikulum 2013 agar peserta didik dapat terampil di masa depan.

Kurikulum 2013 menggunakan pembelajaran saintifik yang menuntut peserta didik aktif. Menurut Koskinen, peserta didik merupakan pusat pembelajaran sehingga peserta didik dituntut agar aktif dan kreatif [4]. Dalam pembelajaran fisika sendiri, masih sering kita jumpai guru sebagai pusat pembelajaran yang mengakibatkan peserta didik menjadi pasif dan guru hanya berinteraksi dengan peserta didik yang duduk di barisan depan, sedangkan peserta didik lain tidak diperhatikan karena tidak ada cukup waktu yang tersedia untuk semua orang, sehingga percakapan peserta didik mungkin menyimpang dari inti dan hanya terjadi pembelajaran yang bersifat searah. Agar pembelajaran bersifat aktif, maka peserta didik harus menjadi pusat pembelajaran, dimana peserta didik yang secara aktif berinteraksi dengan sesama peserta didik dan materi yang ada. Guru hanya menjadi fasilitator agar pembelajaran efektif dan efisien.

Kurangnya diskusi dan kerja sama (interaksi) antara peserta didik menyebabkan peserta didik pasif. Dengan materi fisika yang bersifat abstrak, dan sulit dimengerti oleh peserta didik juga dapat menimbulkan peserta didik hanya menghafal rumus dan mengakibatkan kurangnya pemahaman konsep awal fisika pada peserta didik sehingga mengakibatkan hasil belajar yang rendah. Pembelajaran fisika yang monoton juga dapat membuat peserta didik tidak tertarik dalam pembelajaran, sehingga peserta didik malas bertanya dan kurang interaksi dengan pendidik maupun dengan peserta didik lainnya yang mengakibatkan hasil belajar menjadi rendah [1].

Pembelajaran yang optimal diperlukan metode pembelajaran yang sesuai sehingga hasil belajar dapat dicapai dengan baik. Graesser menyatakan bahwa penggunaan metode pembelajaran harus sesuai dengan karakteristik peserta didik, materi, situasi dan kondisi, serta tujuan pembelajaran yang akan dicapai [5]. Metode pembelajaran bersifat aktif membutuhkan kelompok siswa untuk terlibat dan mengendalikan proses pembelajaran. Pendekatan ini dibangun di atas pendekatan konstruktivis terhadap pentingnya individu membangun dunia mental, fisik, dan sosial mereka secara aktif dalam mengamati dunia di sekitar mereka. Peserta didik mempraktikkan keterampilan kolaborasi dengan pola pikir mereka dengan membuat strategi untuk melakukan yang lebih baik. Kegiatan yang melibatkan pembelajaran kolaboratif membutuhkan kelompok siswa untuk bekerja menuju tujuan bersama.

Untuk mengatasi permasalahan dalam pembelajaran fisika yang telah disebutkan, maka diperlukan metode, model, dan alat atau media pembelajaran yang efektif dan efisien yang menjadikan peserta didik sebagai pusat pembelajaran serta meningkatkan peran aktif peserta didik khususnya dalam pembelajaran fisika besaran dan pengukuran. Salah satu bentuk dan media pembelajaran yang dapat digunakan dalam meningkatkan interaksi kolaboratif peserta didik yaitu menggunakan pembelajaran kolaboratif dengan berbantuan *worksheet*. Pembelajaran kolaboratif dengan menggunakan berbantuan *worksheet* dapat membantu peserta dalam mengikuti pembelajaran fisika dengan baik dan menghasilkan pembelajaran yang lebih bermakna, sehingga peserta didik dapat mencapai hasil belajar yang lebih baik [6]. Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan, maka perlu dilakukannya penelitian mengenai pengaruh pembelajaran kolaboratif dengan berbantuan *worksheet* terhadap hasil belajar fisika peserta didik kelas X SMA.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif komparatif yang bersifat eksperimen, yaitu dengan cara menggunakan pembelajaran kolaboratif dengan berbantuan *worksheet* pada kelas eksperimen dan pembelajaran langsung pada kelas kontrol. Sampel pada penelitian ini terdiri dari dua kelas X MIPA yaitu kelas X MIPA 2 sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIPA 3 sebagai kelas kontrol. Sebelumnya, pada kedua kelas tersebut diberikan *pretest* dan dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui homogenitas kelas yang saling homogen.

Tabel 1. Desain penelitian *nonrandomized pretest-posttest control group design*.

Group	Pretest	Depended Variable	Posttest
Eksperimen	Y_1	X	Y_2
Kontrol	Y_1	-	Y_2

2.1. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas X MIPA 2 dan kelas X MIPA 3 SMA Negeri 100 Jakarta tahun ajaran 2019/2020 pada pokok bahasan besaran dan pengukuran.

2.2. Desain Penelitian

Desain penelitian ini adalah *nonrandomized pretest-posttest control group design* dimana kedua kelas dikenakan Y_1 (*pretest*) dan Y_2 (*posttest*), dalam desain ini hanya kelompok eksperimen yang mendapat perlakuan, tindakan atau *treatment*. Adapun desain penelitian eksperimen *nonrandomized pretest-posttest control group design* disajikan pada Tabel 1.

Y_1 merupakan nilai *pretest* untuk pengetahuan awal pada masing-masing kelompok, Y_2 merupakan nilai *posttest* untuk mengetahui aktivitas dan hasil belajar pada masing-masing proses pembelajaran, dan X merupakan perlakuan berupa penerapan pembelajaran kolaboratif dengan berbantuan *worksheet*.

2.3. Metode Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu berupa studi literatur dari berbagai sumber, serta metode observasi dengan pengamatan secara langsung untuk mengamati kegiatan pembelajaran dan metode tes *pretest-posttest* dimana variabel bebas (X) berupa pembelajaran kolaboratif berbantuan *worksheet* sedangkan variabel terikatnya berupa hasil belajar fisika peserta didik. Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari data validasi dan reliabilitas instrumen dari peserta didik non sampel. Data hasil tes *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan untuk mengetahui tingkat keberhasilan penelitian.

3. Hasil dan Pembahasan

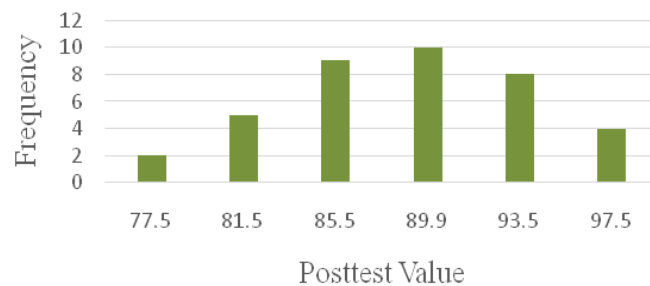
Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 100 Jakarta pada kelas X semester ganjil tahun ajaran 2019/2020. Materi yang digunakan dalam penelitian yaitu besaran dan pengukuran. Pada penelitian ini digunakan kelas X MIPA 2 yang berjumlah 36 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIPA 3 yang berjumlah 36 siswa sebagai kelas kontrol. Pemilihan kedua kelas tersebut ditentukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling* atau pemilihan sampel secara sengaja dengan tujuan tertentu. Kelas eksperimen digunakan pembelajaran kolaboratif berbantuan *worksheet* sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran secara langsung. Data yang digunakan dalam analisis ini yaitu data *pretest* (sebelum perlakuan) dan *posttest* (setelah perlakuan) pada kedua kelas tersebut yaitu kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

Data hasil *pretest* digunakan untuk mengetahui kemampuan peserta didik terhadap pembelajaran fisika sebelum diberi perlakuan serta untuk mengetahui kesetaraan kelas eksperimen dan kelas kontrol dan digunakan untuk pengujian prasyarat analisis yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Data hasil *posttest* digunakan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik setelah diberi perlakuan dan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran kolaboratif berbantuan *worksheet* serta melihat perbedaannya dengan hasil pembelajaran langsung.

Berdasarkan jawaban 36 responden kelas eksperimen didapatkan sebaran data berupa nilai rata-rata 88,5, nilai minimum 76, nilai maksimum 96, variansi 29,7, dan standar deviasi 5,45. Data yang diperoleh pada kelas eksperimen kemudian disusun dalam distribusi frekuensi data berkelompok yang dapat dilihat pada Tabel 2. Distribusi frekuensi kelas eksperimen disajikan dalam histogram pada Gambar 1.

Tabel 2. Distribusi frekuensi kelas eksperimen.

No	Interval	Frekuensi	Xt	xt ²	Fi (%)
1	76–79	2	77,5	6006,25	5,55
2	80–83	5	81,5	6645,25	13,88
3	84–87	9	85,5	7310,25	25,00
4	88–91	10	89,5	8010,25	27,77
5	92–95	8	93,5	8742,25	22,22
6	96–99	4	97,5	9506,25	11,11
Jumlah		36	525,0	46217,50	100

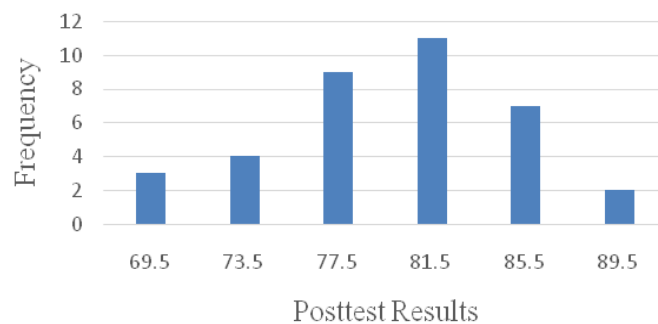


Gambar 1. Grafik histogram kelas eksperimen.

Sedangkan dari 36 responden kelas kontrol didapatkan sebaran data berupa nilai rata-rata kelas kontrol 79,8, nilai minimum 68, nilai maksimum 88, variansi 27,8, dan standar deviasi 5,26. Berdasarkan data yang diperoleh pada kelas kontrol kemudian disusun dalam distribusi frekuensi data kelompok yang disajikan pada Tabel 3. distribusi frekuensi kelas kontrol disajikan dalam histogram pada Gambar 2.

Tabel 3. Distribusi frekuensi kelas kontrol.

No	Interval	Frekuensi	Xt	xt ²	fi%
1	68–71	3	69,5	4830,25	8,33
2	72–75	4	73,5	5402,25	11,11
3	76–79	9	77,5	6006,25	25,00
4	80–83	11	81,5	6642,25	30,55
5	84–87	7	85,5	7310,25	19,44
6	88–91	2	89,5	8010,25	5,55
Jumlah		36	525,0	38201,50	100



Gambar 2. Grafik histogram kelas kontrol.

Hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat perbedaan. Selanjutnya digunakan analisis data dengan menggunakan uji hipotesis secara statistik. Berdasarkan uji normalitas dengan menggunakan uji Liliefors diketahui bahwa data tersebut terdistribusi normal dan dengan uji homogenitas didapatkan variansi yang homogen.

Berdasarkan hasil perhitungan uji t diperoleh t_{hitung} 6,89 dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dan derajat kebebasan $(dk) = n_1 + n_2 - 2 = 36 + 36 - 2 = 70$ maka harga t_{tabel} yaitu 1,667. Terlihat bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kolaboratif berbantuan *worksheet* berpengaruh terhadap hasil belajar fisika peserta didik kelas X SMA.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data berupa hasil belajar fisika peserta didik sebelum diberi perlakuan dan sesudah diberi perlakuan yang diajarkan dengan pembelajaran kolaboratif berbantuan *worksheet* pada kelas eksperimen dan menggunakan pembelajaran langsung pada kelas kontrol pada pokok bahasan besaran dan pengukuran. Dapat dilihat dari perhitungan data penelitian kemampuan kognitif peserta didik dengan pembelajaran kolaboratif berbantuan *worksheet* mencapai nilai rata-rata 88,55 sedangkan pada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran langsung memiliki nilai rata-rata 79,83. Berdasarkan nilai rata-rata hasil belajar fisika kedua kelas terlihat bahwa pada kelas eksperimen yang diajarkan dengan pembelajaran kolaboratif berbantuan *worksheet* memiliki hasil yang lebih tinggi daripada kelas kontrol yang diajarkan dengan pembelajaran langsung.

Adanya pengaruh dari pembelajaran kolaboratif dengan berbantuan *worksheet* yaitu meningkatnya hasil belajar fisika peserta didik. Hal ini dikarenakan pada pembelajaran kolaboratif berbantuan *worksheet* peserta didik dapat saling berkolaborasi membelajarkan anggota kelompoknya serta saling bertanggung jawab dalam mencapai tujuan yang sama. Peserta didik lebih percaya diri dalam mengungkapkan pendapat sehingga dapat mengembangkan kemampuan dalam memecahkan masalah, meningkatkan kemampuan sosial dalam berinteraksi, peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran dengan mengungkapkan ide-idenya karena diberikan kesempatan untuk berdiskusi dan menjelaskan materi pada masing-masing kelompok, peserta didik lebih memahami materi yang telah diberikan. Pembelajaran ini tentunya akan meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik yang mengakibatkan meningkatnya hasil belajar fisika peserta didik. penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran kolaboratif investigasi kelompok dapat meningkatkan proses pembelajaran menjadi lebih menarik, peserta didik menjadi lebih aktif, dan dapat meningkatkan proses belajar dengan baik [7].

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kolaboratif berbantuan *worksheet* dapat berpengaruh positif terhadap hasil belajar fisika peserta didik kelas X SMAN 100 Jakarta. Hal ini dapat dilihat dari hasil uji hipotesis dengan uji t dengan hasil nilai t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} , yaitu sebesar 6,633 sedangkan t_{tabel} sebesar 1,667 sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hasil juga didukung dari perhitungan rata-rata nilai kelas kontrol dan kelas eksperimen. Nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol yaitu 88,05 sedangkan nilai *posttest* kelas kontrol yaitu 79,83. Selain itu, dengan menggunakan pembelajaran kolaboratif peserta didik menjadi lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran fisika dan peserta didik lebih memahami konsep fisika sehingga akan meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik yang mengakibatkan peningkatan hasil belajar.

Ucapan Terima Kasih

Saya ucapkan terimakasih kepada Prof. Dr. I Made Astra dan Dr. Anggara Budi Susila, prodi Pendidikan Fisika FMIPA UNJ serta SMA Negeri 100 Jakarta yang telah mendukung penelitian ini.

Daftar Rujukan

- [1] E. Tambunan and N. Bukit, "Analisis pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe group investigation dan pemahaman konsep awal terhadap hasil belajar siswa di SMA Negeri 1 Teluk Mengkudu," *J. Pendidik. Fis.*, vol. 4, no. 1, pp. 49–56, 2015.
- [2] Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 104 Tahun 2014 tentang Penilaian Hasil Belajar oleh Pendidik pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2014.
- [3] F. Corblin, E. S. Tripodi, D. F., Ropers, and L. Trilling, "A declarative constraint-based method for analyzing discrete genetic regulatory networks," *Biosystems*, vol. 98, no. 2, pp. 91–104, 2009.
- [4] P. Koskinen, J. Lämsä, J. Maunuksela, R. Hämäläinen, and J. Viiri, "Primetime learning: Collaborative and technology-enhanced studying with genuine teacher presence," *Int. J. STEM Educ.*, vol. 5, no. 1, pp. 1–13, 2018.
- [5] A. C. Graesser *et al.*, "Advancing the science of collaborative problem solving," *Psycholog. Sci. Public Interest*, vol. 19, 2, pp. 59–92, 2018.
- [6] R. Arifiani, S. Soeprodjo, and S. Saptorini, S. "Pengaruh pembelajaran kolaborasi guided discovery-experiential learning berbantuan lembar kerja siswa," *Chem. Educ.*, vol. 1, no. 2, pp. 129–135, 2012.
- [7] C. Wahyuni, I. M. Astra, and H. Nasbey, "Improvement of learning process and learning outcomes in physics learning by using collaborative learning model of group investigation at high school (grade X, SMAN 14 Jakarta)," *J. Educ. Pract.*, vol. 6, no. 11, pp. 75–80, 2015.