



Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Fisika Pada Kelas X SMA Negeri 1 Sekerak

Erliaadi

Guru SMA Negeri 1 Sekerak, Jalan Dusun Tani Kampung Sulum Kec Sekerak, Kabupaten Aceh Tamiang - Aceh

Email: erliadismadua@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa dengan penerapan pembelajaran project based learning. Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan dalam 2 siklus yang masing-masing dilaksanakan dalam 2 kali pertemuan. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMAN 1 Sekerak yang berjumlah 16 orang siswa. Objek dari penelitian ini adalah aktivitas dan hasil belajar fisika siswa dengan menerapkan model pembelajaran PjBL di SMAN 1 pada pokok bahasan vektor. Data yang diambil berupa hasil observasi dari hasil tes pada siklus I dan siklus II dengan indikator keberhasilan persentase aktivitas siswa memenuhi batas toleransi waktu ideal dan persentase siswa yang memperoleh nilai minimal 75 sebanyak 85% atau lebih. Berdasarkan hasil penelitian, 2 kategori aktivitas siswa pada siklus I belum memenuhi batas toleransi waktu ideal sedangkan pada siklus II setiap kategori aktivitas siswa sudah memenuhi batas toleransi waktu ideal. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan aktivitas siswa dari siklus I ke siklus II. Adapun hasil belajar siswa yang diperoleh pada siklus I adalah 75% siswa memperoleh nilai minimal 75 dan pada siklus II sebesar 87,5% siswa yang memperoleh nilai minimal 75 artinya terjadi peningkatan hasil belajar siswa dari siklus I ke siklus II sebesar 12,5% dan telah tercapainya ketuntasan belajar siswa secara klasikal. Berdasarkan hasil penelitian ini, disimpulkan bahwa penerapan model PjBL dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar fisika siswa.

ABSTRACT

This study aims to: increase student learning activities and outcomes by implementing project-based learning. This study is classroom action research which was carried out in 2 cycles, each of which was conducted in 2 meetings. The subjects in this study were first-grade students of SMAN 1 Sekerak, amounting to 16 students. The object of this research is the student's physics learning activities and outcomes through the application of the PjBL learning model at SMAN 1 on the vector topic. The data drawn are in the form of observations from test results in cycle I and cycle II with success indicators of the percentage of student activities meeting the tolerance limit of ideal time and the percentage of students obtaining a minimum score of 75 as much as 85% or more. Based on the results of the study, 2 categories of student activities in the first cycle did not fulfill the tolerance limit of the ideal time, while in the second cycle each student activity category fulfilled the tolerance limit of the ideal time. This shows an increase in student activity from cycle I to cycle II. The student learning outcomes obtained in the first cycle were that 75% of students scored a minimum of 75 and in the second cycle 87.5% of students scored a minimum of 75, meaning that there was an increase in student learning outcomes from cycle I to cycle II by 12.5% and the achievement of student learning mastery has been achieved classically. Based on the results of this study, it was concluded that the application of the PjBL model could increase student activities and learning outcomes in physics subjects.

Sejarah Artikel

Diterima : 09-05-2021

Disetujui : 02-06-2021

Kata kunci:

Project based learning, aktivitas siswa, hasil belajar

Keywords:

Project- based learning, student activities, student learning outcomes

Pendahuluan

Dalam dunia pendidikan, sekolah mempunyai peranan penting dalam membekali dan membentuk pengetahuan fisika siswa dimasa depan. Konsep dasar dalam ilmu fisika pun harus dapat ditanamkan dalam benak para siswa. Untuk mencapai hal tersebut, guru sebagai pelaku utama proses pembelajaran di kelas merupakan potensi utama perkembangan pendidikan, sebaiknya guru setiap saat harus mengembangkan potensinya dalam rangka meningkatkan kualitas pembelajaran.

Pembelajaran yang berkualitas sangat tergantung dari minat pelajar dan kreatifitas pengajar. Target belajar dapat diukur melalui perubahan sikap dan kemampuan siswa melalui proses belajar. Desain pembelajaran yang baik, ditunjang dari fasilitas yang memandai, ditambah dengan kreatifitas guru yang dapat membuat peserta didik lebih mudah mencapai target belajar. Model pembelajaran merupakan cara/teknik penyajian yang digunakan guru dalam proses pembelajaran agar tercapai tujuan pembelajaran. Model Pembelajaran dapat diartikan sebagai cara, contoh maupun pola, yang mempunyai tujuan menyajikan pesan kepada siswa yang harus diketahui, dimengerti, dan dipahami yaitu dengan cara membuat suatu pola atau contoh dengan bahan-bahan yang dipilih oleh para pendidik/guru sesuai dengan materi yang diberikan dan kondisi di dalam kelas. Termasuk pada pelajaran fisika harus di sajikan dengan model pembelajaran yang sesuai. Kebanyakan siswa di sekolah tidak menyukai pelajaran fisika. Berbagai macam alasan yang menyebabkan siswa tidak menyukai fisika. Siswa menganggap fisika adalah pelajaran yang paling sulit dan tidak mudah dipahami karena di dalamnya terdapat banyak hal yang perlu di pecahkan, dari rumus hingga menghafal atau mengartikan dalam bahasa fisiknya, sebenarnya bukan hanya karena mereka malas belajar atau tidak memperhatikan saat pendidik menerangkan, tetapi bisa jadi karena materi yang disampaikan pendidik kurang menarik bagi mereka atau model pembelajaran guru yang kurang tepat dan monoton yang membuat mereka merasa bosan.

Fisika merupakan ilmu yang berusaha memahami aturan-aturan alam yang begitu indah dan dengan rapih dapat dideskripsikan secara matematis (Mundilarto, 2002:4). Tinggi rendahnya kualitas penguasaan fisika tergantung dengan bagaimana proses pendidikan fisika berjalan dan bagaimana metoda belajar yang diterapkan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran.

Pemilihan model pembelajaran yang tepat dan menarik dapat meningkatkan minat dan aktivitas belajar siswa. Selain itu guru juga harus bisa memilih model pembelajaran yang

mampu melibatkan siswa ikut aktif dalam proses belajar mengajar dikelas sehingga dengan demikian siswa tidak lagi hanya duduk diam mendengarkan materi yang disampaikan oleh guru secara mutlak. Jadi proses belajar mengajar yang berlangsung tidak hanya terpusat pada aktivitas guru. Sebagaimana yang dinyatakan oleh (Wina, 2009: 133) bahwa Proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk aktif serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreatifitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik.

Oleh karena itu pendidikan perlu mendapatkan perhatian, penanganan, dan prioritas secara intensif dari pemerintah, masyarakat maupun pengelola pendidikan. Model pembelajaran pada hakikatnya merupakan sarana untuk mencapai tujuan pembelajaran serta mengembangkan dan meningkatkan aktivitas yang dilakukan oleh guru dan siswa.

Namun pada kenyataannya aktivitas belajar siswa masih rendah dalam pelajaran fisika hal ini dikarenakan siswa tidak berperan aktif selama proses pembelajaran fisika karena ada beberapa guru menjadikan siswa sebagai objek yang menerima pelajaran fisika bukanlah sebagai subjek yang aktif selama proses pembelajaran berlangsung. Rendahnya aktivitas belajar siswa, dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Deskripsi Hasil Aktivitas Siswa Pada Observasi Awal

No	Kategori Pengamatan	Persentase Aktivitas	Toleransi
1.	Mendengarkan/ memperhatikan penjelasan guru/teman	15%	$20\% \leq PWI \leq 30\%$
2.	Membaca buku/ LAS	5%	$5\% \leq PWI \leq 15\%$
3.	Mencatat penjelasan guru dari buku atau tema, menyelesaikan masalah dalam LAS.	35%	$20\% \leq PWI \leq 30\%$
4.	Mempresentasikan hasil kerja/memberikan ide/gagasan, merespon/ menjawab pertanyaan guru atau teman.	7,5%	$15\% \leq PWI \leq 25\%$
5.	Berdiskusi/bertanya antara siswa dan temannya.	27,5%	$15\% \leq PWI \leq 25\%$

6.	Melakukan sesuatu yang tidak relevan.	10%	$0\% \leq PWI \leq 5\%$
----	---------------------------------------	-----	-------------------------

Dari tabel 1. diatas terlihat bahwa persentase waktu yang digunakan siswa untuk melakukan masing-masing kategori aktivitas adalah 15%, 5%, 35%, 7,5%, 27,5%, 10%. Berdasarkan Aktivitas di atas diperlihatkan bahwa dari 6 kategori pengamatan aktivitas ada 5 aktivitas yang tidak memenuhi batas toleransi yang ditetapkan. Dapat disimpulkan bahwa aktivitas belajar fisika siswa di kelas X SMAN 1 Sekerak, rendah.

Sejalan dengan itu ada faktor-faktor yang menjadi penyebab rendahnya hasil belajar matematika siswa seperti yang terlihat pada siswa kelas X SMA Negeri 1 Sekerak melalui hasil angket yang diberikan pada saat observasi. Dari 16 orang siswa yang mengisi angket diperoleh data sebagai berikut: Pendapat siswa tentang mata pelajaran fisika yakni, 5 orang siswa sama sekali tidak menyukai fisika, 7 orang siswa kurang menggemari pelajaran fisika, 3 orang menyatakan fisika merupakan pelajaran yang sulit dan kurang menyenangkan dan 1 siswa menyatakan biasa saja.

Kemudian melalui test awal diperoleh hasil 68,75 % atau 11 siswa dari 16 siswa belum mencapai nilai ketuntasan hasil belajar yaitu 65. Melalui data-data tersebut disimpulkan bahwa hasil belajar fisika di kelas X SMA Negeri 1 Sekerak masih rendah.

Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai inti pembelajaran. Peserta didik melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar. Pembelajaran Berbasis Proyek merupakan model belajar yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktivitas secara nyata. PjBL merupakan investigasi mendalam tentang sebuah topik dunia nyata. Menurut Rais (Lestari: 2015) Langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek adalah: (1) membuka pelajaran dengan suatu pertanyaan yang menantang (*start with the big question*), (2) merencanakan proyek (*design a plan for the project*), (3) menyusun jadwal aktivitas (*create a schedule*), (4) mengawasi jalannya proyek (*monitor the students and the progress of the project*), (5) penilaian terhadap produk yang dihasilkan (*assess the outcome*), (6) evaluasi (*evaluate the experience*).

Model pembelajaran *Project Based Learning* mendorong peserta didik untuk menjadi lebih aktif, mandiri, dan kreatif dalam memecahkan sebuah permasalahan. Oleh sebab itu melalui model pembelajaran berbasis proyek dapat membangun nilai karakter peserta didik



terutama pada kreatif dan rasa ingin tahu. Model pembelajaran *Project Based Learning* dapat digunakan oleh guru untuk mengatasi permasalahan dalam pembelajaran yaitu metode pembelajaran yang masih monoton dengan metode ceramah. Melalui model pembelajaran berbasis proyek mengakibatkan siswa menjadi lebih aktif, kreatif, dan memiliki rasa tahu yang tinggi.

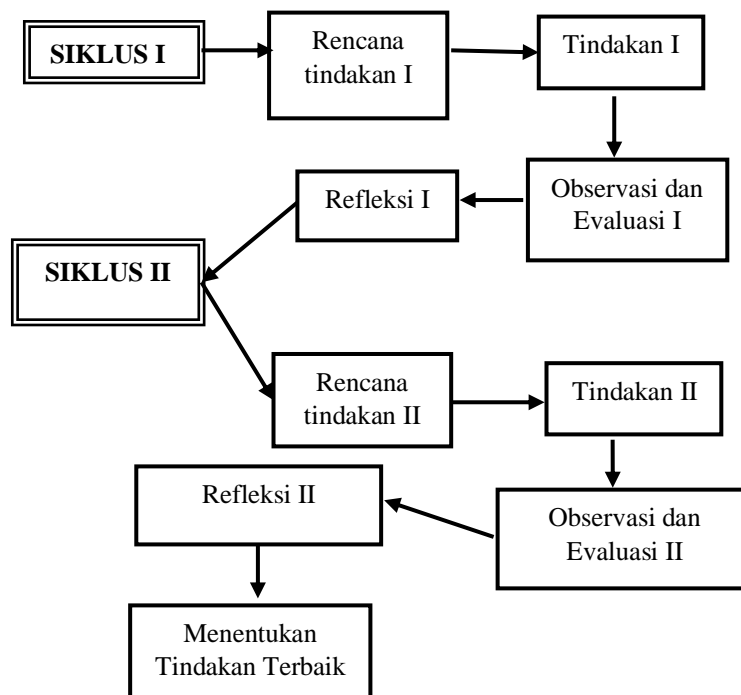
Berdasarkan uraian keseluruhan latar belakang, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait dengan pembelajaran Berbasis Proyek yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* (Pjbl) Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Fisika Pada Kelas X SMAN 1 Sekerak”.

Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*). Penelitian tindakan kelas adalah penelitian tindakan yang bersifat reflektif dan kolaboratif yang dilakukan dengan tujuan untuk memperbaiki mutu praktek pembelajaran di kelas (Arikunto, dkk. 2008). Penelitian ini bertujuan untuk melihat peningkatan aktivitas dan hasil belajar fisika di kelas X SMA Negeri 1 Sekeraktahun ajaran 2020/2021. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 1 SekerakTahun Ajaran 2020/2021 yang berjumlah 16 orang siswa. Objek dari penelitian ini adalah aktivitas dan hasil belajar fisika siswa dengan menerapkan model pembelajaran PjBL di SMA Negeri 1 SekerakTahun Ajaran 2020/2021 pada pokok bahasan vektor.

Sesuai dengan jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian tindakan kelas, maka penelitian ini memiliki beberapa tahap yang berupa siklus. Adapun tahap pada setiap siklus terdiri dari permasalahan, perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, analisis data dan refleksi. Pada penelitian ini jika siklus I hasil belajar siswa belum mencapai ketuntasan, maka dilaksanakan siklus II yang tahapan kegiatannya sama dengan tahapan pada siklus I. akan tetapi pada siklus II akan dilakukan beberapa tambahan perbaikan dari tindakan sebelumnya yang ditujukan untuk memperbaiki berbagai hambatan atau kesulitan yang ditemukan pada siklus I. siklus akan berhenti jika hasil belajar siswa mencapai ketuntasan secara klasikal.

Untuk membantu memperjelas prosedur penelitian, dapat dilihat dari skema Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Rancangan Penelitian

Sumber: Agung 2012:114

Selanjutnya tes dianalisis dengan kriteria tingkat penguasaan siswa dapat dilihat pada Tabel 2 berikut :

Tabel 2. Tingkat Penguasaan Siswa

Persentase Tingkat Kemampuan	Kategori Tingkat Penguasaan
90% - 100%	Sangat Tinggi
75% - 89%	Tinggi
65% - 74%	Cukup
55% - 64%	Rendah
0% - 54%	Sangat Rendah

Untuk mengetahui persentase siswa yang telah tuntas secara individu dari tiap siklus digunakan rumus:

$$N = \frac{t}{T} \times 100\%$$

Adaptasi: Trianto (2011: 241)

Keterangan:

N : Nilai siswa

t : Jumlah skor yang diperoleh siswa

T : Jumlah skor total (skor maksimum)

Kriteria :

0% ≤ K < 75% artinya siswa belum tuntas belajar

75% ≤ K ≤ 100% artinya siswa sudah tuntas belajar

Dengan kriteria penilaian di atas, setiap siswa dikatakan mampu (kemampuan individual) jika persentase penguasaan siswa tersebut telah mencapai skor $\geq 75\%$. Selanjutnya dapat juga diketahui penguasaan secara klasikal telah tercapai, dilihat dari persentase siswa yang sudah tuntas dalam belajar.

Adapun persentase ketuntasan klasikal dapat dihitung dengan:

$$PKK = \frac{X}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

PKK: Persentase ketuntasan belajar klasikal

X : Jumlah siswa yang telah tuntas belajar

N : Jumlah siswa

Seorang siswa dikatakan tuntas jika KB $\geq 75\%$, sedangkan suatu kelas dikatakan tuntas jika PKK $\geq 85\%$.

Data yang diperoleh dari tes hasil belajar I dan hasil observasi terhadap guru dalam hal ini peneliti dan siswa dianalisis melalui tiga tahap yaitu reduksi data, paparan data dan menarik kesimpulan.

Dan tahap yang terakhir adalah refleksi. Tahap ini dilakukan untuk mengambil keputusan perencanaan tindakan selanjutnya berdasarkan hasil analisis data dari pemberian tindakan pada siklus I. Kesimpulan yang diambil kemudian digunakan sebagai dasar untuk tahap perencanaan yang dilakukan pada siklus II.

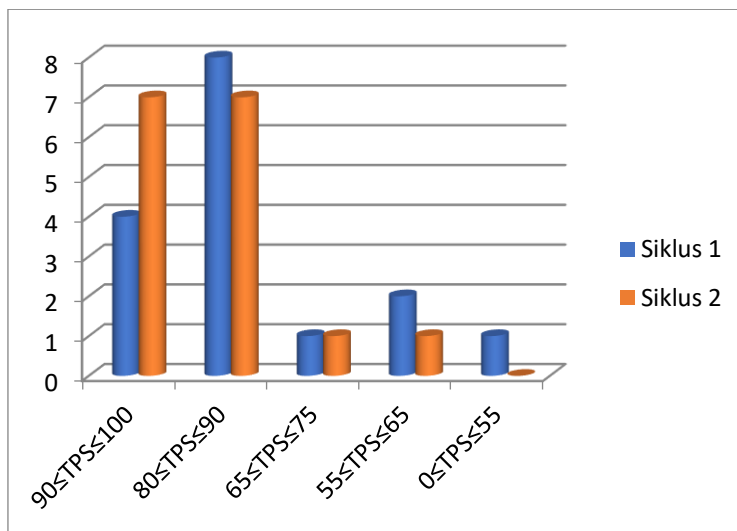
Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan deskripsi hasil penelitian yang telah diuraikan di atas, maka beberapa hal yang dapat dijelaskan adalah sebagai berikut, sebelum melaksanakan penelitian, peneliti terlebih dahulu memberikan tes awal untuk mengetahui kemampuan siswa terhadap . Dari hasil tes awal tersebut diketahui persentase perolehan nilai siswa sebesar 37,5% atau 6 siswa yang telah mencapai standar minimal ketuntasan belajar dan 62,5% atau 10 siswa yang telah mencapai belum standar minimal ketuntasan belajar. Berdasarkan hasil tersebut peneliti merancang kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada siklus I dengan berfokus pada penerapan model *pembelajaran project based learning*. Pada akhir pembelajaran siklus I, peneliti memberikan tes hasil belajar I kepada siswa untuk mengetahui tingkat penguasaan siswa setelah melaksanakan pembelajaran I.

Dari hasil tes belajar pada siklus I tersebut tampak bahwa ada sebanyak 12 orang siswa atau sekitar 75% dari jumlah siswa yang mengikuti tes hasil belajar I tersebut telah mencapai standar minimal ketuntasan belajar (mendapat nilai minimal 75). Hal ini menunjukkan adanya peningkatan bila dibandingkan dengan tes awal. Namun peningkatan ini masih belum menggambarkan tercapainya tujuan pembelajaran yang diterapkan karena masih ada 4 orang siswa yang memperoleh nilai dibawah standar. Dengan melihat hasil belajar siswa pada siklus I tampak bahwa hasil belajar siklus I masih belum dapat dijadikan tolak ukur keefektifan model pembelajaran *project based learning*, sehingga peneliti melakukan perbaikan-perbaikan rencana pembelajaran siklus II.

Pada akhir pembelajaran siklus II, peneliti memberikan tes hasil belajar II kepada siswa untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa. Dari hasil tes belajar II pada siklus II tersebut diketahui persentase perolehan nilai siswa minimal 75 adalah sebesar 87,5% atau siswa sudah mencapai standar minimal ketuntasan belajar. Hasil ini menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar yang lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar siswa pada siklus I dan secara klasikal kelas telah dapat dinyatakan tuntas belajar karena lebih dari 85% siswa yang memperoleh nilai di atas standar minimal ketuntasan belajar.

Untuk lebih jelasnya tes hasil belajar siswa siklus I dan II dapat dilihat pada Gambar 2 berikut :

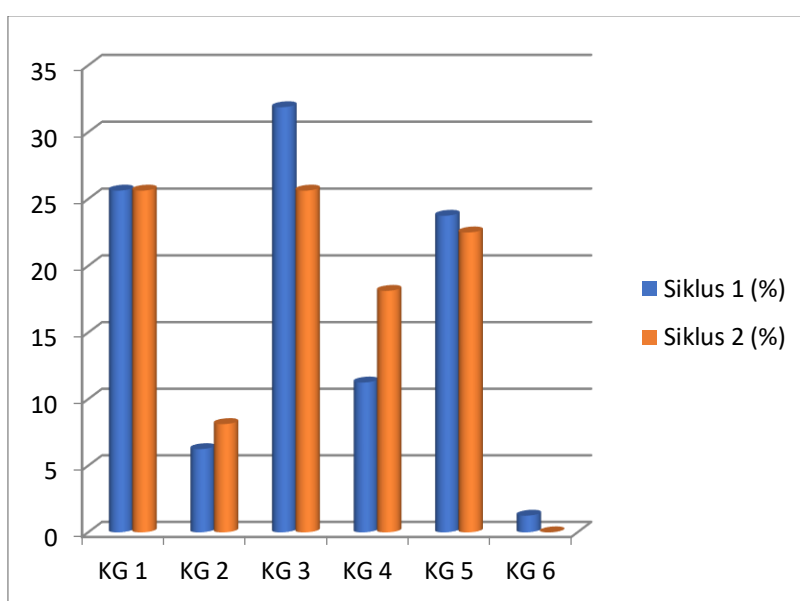


Gambar 2. Tingkat Penguasaan Siswa pada Siklus I dan Siklus II

Dari gambar 2 terlihat bahwa jumlah siswa yang mencapai standar minimal ketuntasan belajar (minimal mendapat nilai 75) mengalami peningkatan dari siklus I dan siklus II. Begitu pula dengan rata-rata siklus I dan siklus II juga mengalami peningkatan dari 77,04 menjadi

86,72 dengan demikian, dapat dikatakan bahwa telah terjadi peningkatan hasil belajar dari segi kualitas dan kuantitas atau dapat juga dikatakan penerapan model pembelajaran *project based learning* telah meningkatkan hasil belajar siswa.

Selain terjadi peningkatan terhadap hasil belajar siswa, juga terjadi peningkatan terhadap aktivitas siswa. Aktivitas siswa dapat dilihat berdasarkan aktivitas siswa tersebut selama proses pembelajaran. Siswa dikatakan aktif apabila persentase aktivitas tertentu berada dalam batas interval waktu yang ditentukan. Selanjutnya, data persentase aktivitas siswa dalam pembelajaran fisika pada siklus I dan II dapat dilihat pada Gambar 3 berikut ini:



Gambar 3 Persentase Aktivitas Siswa Siklus I dan Siklus II

Berdasarkan gambar 3 di atas, dapat dijelaskan bahwa pada siklus I ada sebanyak 2 aktivitas siswa yang belum memenuhi batas interval toleransi yaitu pada KG 3, dan KG 4 sedangkan pada siklus II rata-rata persentase aktivitas dari setiap kategori telah memenuhi batas interval toleransinya.

Data ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *project based learning* pada pembelajaran di kelas telah meningkatkan aktivitas siswa. Hal ini disebabkan karena model kooperatif merupakan model yang melatih kerjasama dan tanggung jawab siswa terhadap kelompoknya. Terlihat pada saat diskusi, siswa berkolaborasi untuk menyelesaikan tugas yang diberikan. Siswa yang kurang mengerti bertanya pada teman kelompoknya yang lebih mengerti atau bertanya langsung pada guru. Siswa juga mulai terbiasa menyampaikan pendapat atau idenya pada saat diskusi maupun saat mempresentasikan hasil belajar kerja. Begitu juga saat pelaksanaan pembelajaran *project based learning* menjadikan kegiatan belajar

mengajar menjadi menantang dan menarik bagi siswa. siswa semakin termotivasi dan antusias untuk menyelesaikan soal yang diberikan dengan tepat dan cepat.

Untuk memperkuat hasil penelitian, peneliti membandingkan dengan penelitian terdahulu yang relevan, yaitu berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Sudiarta (2019) dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran Problem Based Learning dalam pembelajaran fisika sangatlah tepat, dimana model pembelajaran Problem Based Learning mampu menuntun siswa lebih aktif dalam belajar. Hal ini ditunjukkan dari hasil belajar fisika siklus I adalah 79 dan meningkat pada siklus II menjadi 82. Ini menunjukkan bahwa penelitian terdahulu dan penelitian yang dilakukan peneliti relevan yaitu adanya peningkatan hasil belajar dan aktivitas siswa. Hasil temuan peneliti yang relevan tersebut menguatkan temuan peneliti bahwa dengan model pembelajaran *project based learning* meningkatkan hasil belajar dan aktivitas siswa.

Simpulan

1. Peningkatan aktivitas belajar fisika siswa setelah model pembelajaran *project based learning* diterapkan di kelas X SMA Negeri 1 Sekerakterlihat pada hasil aktivitas belajar siswa yang mengalami peningkatan. Pada siklus I terdapat kategori aktivitas yang memenuhi belum memenuhi batas toleransi, dan pada siklus II semua kategori aktivitas telah memenuhi batas toleransi.
2. Penerapan model pembelajaran *project based learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas X SMAN 1 Sekerak. Hal itu bisa dilihat dari hasil belajar yang meningkat dari siklus I ke siklus II. Pada siklus pertama sebanyak 12 orang siswa atau sekitar 75% dari jumlah siswa yang mengikuti tes hasil belajar I tersebut telah mencapai standar minimal ketuntasan belajar. Dan pada siklus II sebanyak 14 orang siswa atau sebesar 87,5% atau siswa sudah mencapai standar minimal ketuntasan belajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, I. (2012). *Panduan Penelitian Tindakan Kelas bagi Guru*. Jakarta: Bestari Buana Murni.
- Arikunto, S. Suhardjono. Supardi. (2008). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara
- Lestari, T. (2015). *Peningkatan Hasil Belajar Kompetensi Dasar menyajikan Contoh-Contoh Ilustrasi Dengan Model Pembelajaran Project Based Learning dan Metode Pembelajaran Demonstrasi Bagi Siswa Kelas XI Multimedia SMK Muhammadiyah Wonosari*. Skripsi.



Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.

Mundilarto. (2004). *Cakrawala Pendidikan: Pendekatan kontekstual dalam Pembelajaran Sains*. Yogyakarta: Lembaga Pengabdian Masyarakat UNY.

Sudiarta, N. 2019. Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Materi Suhu dan Kalor. *Journal of Education Action Research* Volume 3, Number 4 T

Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

Sanjaya, W. (2009). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Kencana.