

# UPAYA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR IPA MATERI ENERGI ALTERNATIF MELALUI PENERAPAN MODEL *PROJECT BASED LEARNING*

Asep Supriatna<sup>1</sup>, Sony Kuswandi<sup>2</sup>, Yayan Sopyan<sup>3</sup>

<sup>1</sup>STIT Rakeyan Santang

<sup>1</sup>aasepstea@gmail.com, <sup>2</sup>sony.rakeyansantang@gmail.com, <sup>3</sup>sopianyayan23@gmail.com

Corresponding author: aasepstea@gmail.com

## Abstrak.

Pemilihan model pembelajaran yang tepat akan mendorong peserta didik untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran. Model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) merupakan model pembelajaran untuk membuat suasana kelas menjadi lebih menyenangkan dan peserta didik akan menjadi bersemangat dalam belajar. Berdasarkan hasil pengamatan awal di kelas IV di SDN TAMBAKSARI II bahwa dalam pembelajaran yang berlangsung di kelas guru menerapkan ceramah dan penugasan. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar IPA melalui penerapan model pembelajaran *project based learning*. Jenis penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa Peningkatan Hasil Belajar IPA kelas IV SDN TAMBAKSARI II pada materi Energi Alternatif setelah melalui penerapan model *Project Based Learning* dikatakan berhasil. Hal ini dapat dibuktikan tahap pra siklus, siklus I maupun siklus II, yakni dari nilai rata-rata 58,75 pada pra siklus menjadi 63,33 pada siklus I dengan persentase ketuntasan hasil belajar 16,67% kemudian menjadi 45,83% , dan meningkat pada siklus II menjadi 83,33% dengan nilai rata 78,33.

Kata kunci: hasil belajar, materi energi, *project based learning*

## Abstract.

Choosing the right learning model will encourage students to be active in learning activities. The project-based learning model (*Project Based Learning*) is a learning model to make the classroom atmosphere more fun and students will become excited about learning. Based on the results of initial observations in class IV at SDN TAMBAKSARI II that in learning that takes place in class the teacher applies lectures and assignments. This study aims to improve science learning outcomes through the application of project based learning learning models. The type of research used is Classroom Action Research (CAR). The results of this study indicate that the Increase in Science Learning Outcomes of class IV SDN TAMBAKSARI II in Alternative Energy material after going through the application of the *Project Based Learning* model is said to be successful. This can be proven in the pre-cycle stages, cycle I and cycle II, namely from an average value of 58.75 in the pre-cycle to 63.33 in cycle I with a percentage of complete learning outcomes of 16.67% then to 45.83%, and increased in cycle II to 83.33% with an average value of 78.33.

Keywords: learning outcomes, energy materials, *project based learning*

## A. Pendahuluan

Pendidikan sangat penting dalam kehidupan manusia dan tidak dapat dipisahkan. Pendidikan berarti tahapan kegiatan yang bersifat kelembagaan (seperti sekolah dan madrasah) yang dipergunakan untuk menyempurnakan perkembangan individu dalam menguasai pengetahuan. Menurut (Arifudin, 2020) bahwa proses pendidikan dapat berlangsung secara formal dan non formal. Hal ini tidak membatasi ruang lingkup terkait dengan makna belajar.

Pendidikan menurut Undang-undang Nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif

mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, dan Negara.

Menurut Mahmud Yunus dalam (Ulfah, 2019) yang dimaksud pendidikan ialah suatu usaha yang dengan sengaja dipilih untuk mempengaruhi dan membantu anak yang bertujuan untuk meningkatkan ilmu pengetahuan, jasmani dan akhlak sehingga secara perlahan bisa mengantarkan anak kepada tujuan dan cita-citanya yang paling tinggi. Agar memperoleh kehidupan yang bahagia dan apa yang dilakukannya dapat bermanfaat bagi dirinya sendiri, masyarakat, bangsa, Negara dan agamanya.

Tujuan pendidikan merupakan titik dasar untuk menentukan kemana arah pendidikan akan dicapai, siapa yang akan menjadi subjek serta objek pendidikan dan apa hasil yang akan diraih sehingga akan terlihat jelas bagaimana proses dan jalan yang harus dilalui untuk mewujudkan tujuan pendidikan tersebut (Arifudin, 2018). Dalam proses pendidikan, kedudukan guru dan peserta didik sangat penting untuk mencapai kualitas yang diharapkan. Salah satu upaya yang bisa mendorong peserta didik dalam meningkatkan kualitas pendidikan yaitu dengan kegiatan belajar dan mengajar.

Belajar dan mengajar merupakan dua konsep yang tidak bisa dipisahkan satu sama lain. Belajar menunjuk pada apa yang harus dilakukan seseorang sebagai subjek yang menerima pelajaran (sasaran didik), sedangkan mengajar menunjuk pada apa yang harus dilakukan oleh guru sebagai pengajar.

Kelengkapan dari alat-alat pelajaran mau tidak mau mempunyai pengaruh yang sangat besar sekali pada keberhasilan pendidikan. Alat-alat pelajaran yang lengkap akan memberikan kesempatan bagi anak untuk pembentukan materil dan pembentukan formal yang lebih baik (Nasem, 2019). Pembentukan materil berarti pembentukan pengetahuan, sedangkan pembentukan formal ialah pembentukan sikap-sikap belajar dan berpikir termasuk alat-alat pelajaran yaitu, buku-buku, alat-alat peraga, kimia, alat-alat ilmu alam, perpustakaan sekolah dan kebun sekolah.

Ada pula beberapa komponen yang membantu menentukan keberhasilan Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) antara lain yaitu kurikulum, buku atau sumber pelajaran, guru, model, metode dan media pembelajaran, sarana dan prasarana, yang mana semua komponen-komponen tersebut akan sangat berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik.

Menurut (Musyadad, 2019) bahwa salah satu muatan pelajaran yang wajib diajarkan di Sekolah Dasar yang memberikan pengalaman langsung dan melibatkan peserta didik secara aktif serta prestasi belajar meningkat yaitu Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Dengan belajar IPA peserta didik akan lebih memahami mengenai diri sendiri dan alam sekitar. IPA tidak hanya dipandang sebagai kumpulan pengetahuan saja melainkan juga merupakan suatu metode untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, jadi IPA bukan hanya menitikberatkan pada penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses memahami dan memiliki sikap ilmiah serta menguasai keterampilan proses.

Menurut Usman Samatowa Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan di jenjang sekolah dasar. IPA merupakan mata pelajaran yang membahas dan mempelajari tentang alam yang disusun secara sistematis yang didasarkan pada hasil percobaan dan pengamatan yang dilakukan oleh manusia (Samatowa, 2010).

Untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran IPA di SD guru harus memberikan kesempatan peserta didik memupuk rasa ingin tahu secara alamiah, mengembangkan kemampuan bertanya dan mencari jawaban atas fenomena alam berdasarkan bukti, serta mengembangkan cara berfikir ilmiah.

Berdasarkan hasil pengamatan awal di kelas IV di SDN TAMBAKSARI II bahwa dalam pembelajaran yang berlangsung di kelas guru menerapkan ceramah dan penugasan. Guru berusaha melibatkan seluruh peserta didik dalam proses pembelajaran dan merangsang keaktifan belajar peserta didik namun keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran tersebut hanya didominasi oleh sebagian peserta didik tertentu saja

dan masih banyak peserta didik kurang berpartisipasi dalam proses pembelajaran tersebut, salah satunya pada materi Energi Alternatif, karena dalam proses pembelajaran guru hanya menggunakan buku pegangan saja sebagai sumber belajarnya dan peserta didik hanya duduk mendengarkan penjelasan dari guru, mencatat, mengulang pembelajaran di rumah dan menghafal pada saat menghadapi ulangan. Sehingga peserta didik merasa jenuh, menyebabkan peserta didik kurang aktif dan kurang termotivasi dalam mengikuti proses pembelajaran. Hal ini berdampak pada rendahnya hasil belajar IPA.

Hasil belajar adalah indikator yang terjadi setelah seseorang mengalami proses pembelajaran. Hasil belajar bisa merupakan pengetahuan maupun keterampilan yang diukur oleh instrumen tertentu berupa tes hasil belajar. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti melalui tes hasil belajar secara luring pada pembelajaran IPA kelas IV SDN TAMBAKSARI II Kecamatan Tirtajaya Kabupaten Karawang juga tergolong masih rendah. KKM yang telah ditetapkan adalah 70, nilai terendah adalah 40 dan nilai tertinggi adalah 90. Dari 24 peserta didik hanya 10 peserta didik yang berhasil mencapai KKM.

Rendahnya hasil belajar IPA ini disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya adalah penggunaan metode yang kurang tepat, sehingga peserta didik hanya menghafal bukan memahami materi, peserta didik justru bergurau dan sibuk bercerita dengan temannya ketika guru sedang menjelaskan materi. Peserta didik juga cenderung pasif dalam pembelajaran. Oleh karena itu, perlu pembaharuan yang dilakukan oleh guru dalam melaksanakan pembelajaran yang mampu meningkatkan hasil belajar IPA untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran.

Dalam proses pendidikan, kegiatan pembelajaran adalah hal yang sangat penting. Kegiatan pembelajaran adalah proses interaksi dua arah antara peserta didik dan guru untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan baik di dalam maupun di luar kelas. Di dalam kegiatan pembelajaran diharapkan peserta didik berpartisipasi aktif, sedangkan guru hanya berperan sebagai motivator dan fasilitator. Guru harus mampu menciptakan kegiatan pembelajaran yang menyenangkan, dengan menggunakan pendekatan, model pembelajaran serta metode yang tepat pula, karena pemilihan model pembelajaran sangat berpengaruh terhadap keberhasilan proses pembelajaran. Guru harus memiliki pengetahuan yang lebih mengenai model-model pembelajaran yang sesuai dengan materi yang akan disampaikan, karena tidak ada satu pun model pembelajaran yang bisa digunakan untuk semua materi pelajaran. Pemilihan metode atau model pembelajaran yang kurang tepat akan menjadikan pembelajaran menjadi tidak efektif sehingga tujuan pembelajaran tidak tercapai.

Pemilihan model pembelajaran yang tepat akan mendorong peserta didik untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran. Model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) merupakan model pembelajaran untuk membuat suasana kelas menjadi lebih menyenangkan dan peserta didik akan menjadi bersemangat dalam belajar.

## **B. Kajian Pustaka**

### **1. Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar**

Menurut Ahmad Susanto, IPA merupakan salah satu mata pelajaran pokok dalam kurikulum pendidikan di Indonesia, termasuk pada jenjang sekolah dasar (Ahmad, 2013). Mata pelajaran IPA merupakan mata pelajaran yang selama ini dianggap sulit oleh sebagian besar peserta didik, mulai dari jenjang sekolah dasar sampai sekolah menengah. Anggapan sebagian besar peserta didik yang menyatakan bahwa pelajaran IPA ini sulit adalah benar terbukti dari hasil perolehan Ujian Akhir Sekolah (UAS) yang dilaporkan oleh Depdiknas masih sangat jauh dari standar yang diharapkan. Ironisnya, justru semakin tinggi jenjang pendidikan, maka perolehan rata-rata nilai UAS pendidikan IPA ini menjadi semakin rendah. Salah satu masalah yang dihadapi dunia pendidikan saat ini adalah masalah lemahnya pelaksanaan proses pembelajaran yang ditetapkan para guru di sekolah. Proses pembelajaran yang terjadi selama ini kurang mampu mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik. Pelaksanaan proses pembelajaran

yang berlangsung di kelas hanya diarahkan pada kemampuan peserta didik untuk menghafal informasi, otak peserta didik dipaksa hanya untuk mengingat dan menimbun berbagai informasi tanpa dituntut untuk memahami informasi yang diperoleh untuk menghubungkan dengan situasi dalam kehidupan sehari-hari.

Kondisi ini juga menimpa pada pembelajaran IPA, yang memperlihatkan bahwa selama ini proses pembelajaran sains di sekolah dasar masih banyak yang dilaksanakan secara konvensional. Para guru belum sepenuhnya melaksanakan pembelajaran secara aktif dan kreatif dalam melibatkan peserta didik serta belum menggunakan berbagai pendekatan/strategi pembelajaran yang bervariasi berdasarkan karakter materi pelajaran. Dalam proses belajar mengajar, kebanyakan guru hanya terpaku pada buku teks sebagai satu-satunya sumber belajar mengajar. Hal lain yang menjadi kelemahan dalam pembelajaran IPA adalah masalah teknik penilaian pembelajaran yang tidak akurat dan menyeluruh. Proses penilaian yang dilakukan selama ini semata-mata hanya menekankan pada penugasan konsep yang dijarang dengan tes tulis objektif dan subjektif sebagai alat ukurnya. Dengan cara penilai seperti ini, berarti pengujian yang dilakukan oleh guru baru mengukur penguasaan materi saja dan itu pun hanya meliputi ranah kognitif tingkat rendah. Keadaan semacam ini merupakan salah satu indikasi adanya kelemahan pembelajaran di sekolah.

Penyebab utama kelemahan pembelajaran tersebut adalah karena kebanyakan guru tidak melakukan kegiatan pembelajaran dengan memfokuskan pada pengembangan keterampilan proses sains anak. Pada akhirnya, keadaan semacam ini yang menyebabkan kegiatan pembelajaran dilakukan hanya terpusat pada penyampaian materi dalam buku teks saja. Keadaan seperti ini juga mendorong peserta didik untuk berusaha menghafal pada setiap kali akan diadakan tes atau ulangan harian atau tes hasil belajar, baik ulangan tengah semester (UTS), maupun ulangan akhir semester (UAS). Sains atau IPA adalah usaha manusia dalam memahami alam semesta melalui pengamatan yang tepat pada sasaran, serta menggunakan prosedur, dan dijelaskan dengan penalaran sehingga mendapatkan suatu kesimpulan. Dalam hal ini para guru, khususnya yang mengajar sains di sekolah dasar, diharapkan mengetahui dan mengerti hakikat pembelajaran IPA, sehingga dalam pembelajaran IPA guru tidak kesulitan dalam mendesain dan melaksanakan pembelajaran. Peserta didik yang melakukan pembelajaran juga tidak mendapat kesulitan dalam memahami konsep sains.

Hakikat pembelajaran sains yang didefinisikan sebagai ilmu tentang alam yang dalam bahasa Indonesia disebut dengan ilmu pengetahuan alam, dapat diklasifikasikan menjadi tiga bagian, yaitu: ilmu pengetahuan alam sebagai produk, proses, dan sikap.

*Pertama*, ilmu pengetahuan alam sebagai produk, yaitu kumpulan hasil penelitian yang telah ilmunan lakukan dan sudah membentuk konsep yang telah dikaji sebagai kegiatan empiris dan kegiatan analitis. Bentuk IPA sebagai produk, antara lain: fakta-fakta, prinsip, hukum, dan teori-teori IPA.

*Kedua*, ilmu pengetahuan alam sebagai proses, yaitu untuk menggali dan memahami pengetahuan tentang alam. Karena IPA merupakan kumpulan fakta dan konsep, maka IPA membutuhkan proses dalam menemukan fakta dan teori yang akan digeneralisasi oleh ilmunan. Adapun proses dalam memahami IPA disebut dengan keterampilan yang dilakukan oleh para ilmunan, seperti mengamati, mengukur, mengklasifikasikan, dan menyimpulkan.

*Ketiga*, ilmu pengetahuan alam sebagai sikap. Sikap ilmunan harus dikembangkan dalam pembelajaran sains. Hal ini sesuai dengan sikap yang harus dimiliki oleh seorang ilmunan dalam melakukan penelitian dan mengkomunikasikan hasil penelitiannya. Menurut Sulistyorini dalam Ahmad Susanto, ada Sembilan aspek yang dikembangkan dari sikap ilmiah dalam pembelajaran sains, yaitu: sikap ingin tahu, ingin mendapat sesuatu yang

baru, sikap kerja sama, tidak putus asa, tidak berprasangka, mawas diri, bertanggung jawab, berpikir bebas, dan kedisiplinan diri (Ahmad, 2013).

IPA juga memiliki karakteristik sebagai dasar untuk memahaminya. Karakteristik tersebut menurut *Jacobson & Bergman* dalam Ahmad Susanto, meliputi: (1) IPA merupakan kumpulan konsep, prinsip, hukum dan teori. (2) Proses ilmiah dapat berupa fisik dan mental, serta mencermati fenomena alam, termasuk juga penerapannya. (3) Sikap keteguhan hati, keingintahuan, dan ketekunan dalam sebagian atau beberapa saja. (4) IPA tidak dapat membuktikan semua akan tetapi hanya sebagian atau beberapa saja. (5) Keberanian IPA bersifat subjektif dan bukan kebenaran yang bersifat objektif (Ahmad, 2013).

Dari uraian di atas hakikat IPA di atas dapat dipahami bahwa pembelajaran sains merupakan pembelajaran berdasarkan pada prinsip-prinsip, proses yang mana dapat menumbuhkan sikap ilmiah peserta didik terhadap konsep-konsep IPA. Dengan kegiatan-kegiatan tersebut pembelajaran IPA

Pembelajaran sains di sekolah dasar dikenal dengan pembelajaran ilmu pengetahuan alam (IPA). Konsep IPA di sekolah dasar merupakan konsep yang masih terpadu, karena belum dipisahkan secara tersendiri, seperti mata pelajaran kimia biologi, dan fisika.

Adapun tujuan pembelajaran sains di sekolah dasar dalam Badan Nasional Standar Pendidikan (BSNP) Ahmad Susanto, dimaksudkan untuk: 1) Memperoleh keyakinan terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa berdasarkan keberadaan, keindahan, dan keteraturan alam ciptaan-Nya. 2) Mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. 3) Mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif dan kesadaran tentang adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara IPA, lingkungan, teknologi, dan masyarakat. 4) Mengembangkan keterampilan proses untuk menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah dan membuat keputusan. 5) Meningkatkan kesadaran untuk berperan serta dalam memelihara, menjaga, dan melestarikan lingkungan alam. 6) Meningkatkan kesadaran untuk menghargai alam dan segala keteraturannya sebagai salah satu ciptaan Tuhan. 7) Memperoleh bekal pengetahuan, konsep, dan keterampilan IPA sebagai dasar untuk melanjutkan pendidikan ke SMP (Ahmad, 2013).

## B. Model *Project Based Learning*

Menurut Ridwan Abdullah Sani, model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) dapat didefinisikan sebagai sebuah pembelajaran dengan aktivitas jangka panjang yang melibatkan peserta didik dalam merancang, membuat, dan menampilkan produk untuk mengatasi permasalahan dunia nyata. Di sini ditekankan mengenai perbedaan PBL dengan PjBL yaitu adanya produk yang harus dibuat dan ditampilkan oleh peserta didik dalam PjBL (Sani, 2014). Proses pembelajaran melalui PjBL memungkinkan guru untuk “belajar dari peserta didik” dan “belajar bersama peserta didik” Ridwan Abdullah Sani. Model pembelajaran PjBL mencakup kegiatan menyelesaikan masalah (*problem solving*), pengambilan keputusan, keterampilan melakukan investigasi, dan keterampilan membuat karya Ridwan Abdullah Sani.

Menurut Padiya dalam Tinenti, model PBP merupakan suatu model pembelajaran yang dalam pelaksanaannya dapat mengajarkan peserta didik untuk menguasai keterampilan proses dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari sehingga membuat proses pembelajaran menjadi bermakna. Adapun model ini berfokus pada konsep-konsep dan prinsip-prinsip utama dari suatu disiplin ilmu. Dalam pelaksanaan model PBP peserta didik dilibatkan dalam kegiatan untuk memecahkan masalah dan tugas-tugas bermakna lainnya, memberi peluang kepada peserta didik untuk bekerja secara otonom,

mengkonstruksi belajar mereka sendiri, dan pada akhirnya menghasilkan produk nyata bernilai, dan realistic (Tinenti, 2018).

Menurut Van Cleve dalam Tinenti mengungkapkan bahwa “*A Science project is an investigation scientific method to discover the answer to a scientific problem*” yang dapat diartikan bahwa proyek ilmiah merupakan suatu penyelidikan yang menggunakan langkah-langkah metode ilmiah untuk mengemukakan jawaban atas suatu masalah ilmiah. Berdasarkan pengertian tersebut maka dapat diungkapkan pula bahwa model PBP mensyaratkan penguasaan keterampilan-keterampilan ilmiah (Tinenti, 2018).

Menurut Suryanti dkk dalam Tinenti, belajar berbasis proyek (*Project Based Learning*) merupakan salah satu model pembelajaran yang bersifat kontekstual dan membutuhkan suatu pendekatan pengajaran yang komprehensif dimana lingkungan belajar peserta didik di desain agar peserta didik dapat melakukan penyelidikan terhadap masalah autentik termasuk pendalaman materi dalam suatu topik pengajaran yang di syaratkan dalam model PBP, maka perlu dilakukan inovasi terhadap model ini sendiri (Tinenti, 2018).

Berdasarkan pengertian dari para ahli dapat disimpulkan bahwa PjBL adalah pembelajaran yang menitikberatkan pada aktivitas peserta didik untuk dapat memahami suatu konsep dan prinsip dengan melakukan investigasi yang mendalam tentang suatu masalah dan mencari suatu penyelesaian yang relevan yang dikemas dalam suatu pengerjaan proyek. Pembelajaran berbasis proyek dilakukan untuk memperdalam pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh dengan cara membuat produk yang terkait dengan materi ajar dan kompetensi yang diharapkan dimiliki oleh peserta didik. Produk yang disampaikan dalam PjBL dapat berupa media elektronik, media cetak, teknologi tepat guna, karya tulis, dan sebagainya. Penyampaian produk dapat dilakukan melalui media *online*, pameran, atau kegiatan lainnya. Penilaian yang dilakukan berupa penilaian proses dan penilaian produk sehingga guru perlu mengembangkan rubrik pembelajaran yang relevan.

Pelaksanaan model PBP dalam proses pembelajaran di kelas tidak menekankan pada pemahaman mahasiswa terhadap prosedur metode ilmiah tetapi peserta didik diharapkan dapat melakukan perencanaan, perancangan, dan pelaksanaan, serta pelaporan Depdiknas 2006. Dengan demikian dapat diungkapkan bahwa ciri-ciri model PBP adalah: 1) Dalam pelaksanaannya diawali dengan peserta didik melakukan perencanaan, dimana yang dilakukan peserta didik pada tahap ini adalah Membuat keputusan, dan Membuat kerangka kerja terhadap masalah yang pemecahannya tidak ditentukan sebelumnya. 2) Peserta didik melakukan perancangan, dimana yang dilakukan peserta didik pada tahap ini adalah merancang proses untuk mencapai hasil yang dapat dipertanggungjawabkan. 3) Peserta didik melakukan pelaksanaan penyelidikan, dimana yang dilakukan peserta didik pada tahap ini adalah Melakukan penyelidikan sesuai dengan proses yang telah dirancang untuk mendapatkan dan mengelola informasi yang dikumpulkan, Melakukan evaluasi secara kontinyu dan teratur, Melihat kembali apa yang dikerjakan, apakah sudah sesuai dengan perencanaan atau belum sesuai. 4) Peserta didik melakukan pelaporan dimana yang dilakukan peserta didik pada tahap ini adalah melaporkan hasil akhir berupa produk yang telah dievaluasi kualitasnya baik secara tertulis maupun secara lisan. 5) Langkah Pelaksanaan Model *Project Based Learning* (Depdiknas, 2006).

Pembelajaran dengan PjBL membutuhkan beberapa keterampilan dasar dan penguasaan keterampilan khusus dalam membuat proyek. Keterampilan dasar yang perlu dimiliki oleh peserta didik untuk belajar dengan metode PjBL adalah: membaca, menulis, mendengarkan, berbicara, dan berhitung dasar. Proses identifikasi permasalahan dan pembuatan proyek juga membutuhkan keterampilan berpikir. Keterampilan berpikir yang perlu dimiliki oleh peserta didik adalah: berpikir kreatif, menyelesaikan masalah, membuat

keputusan, melihat gambaran ide, menalar, dan mengetahui cara belajar. Kegigihan dan kemampuan bekerjasama juga sangat dibutuhkan dalam menyelesaikan proyek. Kepribadian yang perlu dimiliki dan dapat dibentuk dalam diri peserta didik adalah: bertanggung jawab, percaya diri, bersikap sosial, mampu mengontrol diri, dan jujur (Sani, 2014). Pembelajaran berbasis proyek untuk peserta didik di sekolah dasar perlu dipandu oleh guru. Tahapan PBL yang diterapkan untuk sekolah dasar mengikuti tahapan yang dijabarkan oleh Patton dan Robin dalam Ridwan Abdullah Sani, yaitu: 1) memperoleh ide; 2) merancang proyek; 3) menyetel proyek; 4) membuat proyek; dan 5) memamerkan proyek (Sani, 2014). Tahapan tersebut dideskripsikan sebagai berikut: a) Memperoleh ide. Ide membuat proyek dapat diperoleh dari internet atau berdiskusi dengan teman sejawat, namun harus terkait dengan kurikulum yang ditetapkan, b) Merancang proyek. Guru menetapkan apa yang harus dipelajari oleh peserta didik dengan mengerjakan proyek, c) Menyetel proyek. Menyetel proyek, maksudnya adalah membicarakan rencana proyek yang akan dikerjakan peserta didik. Tahapan yang dilakukan adalah: menyajikan rencana proyek; memperkenalkan proyek; dan diskusi untuk klarifikasi, d) Membuat proyek. Untuk peserta didik kelas rendah, guru dapat menunjukkan contoh proyek yang sudah dibuat, sedangkan untuk kelas tinggi, guru menetapkan harapan yang dikehendaki terhadap proyek yang dibuat. Guru perlu memonitor kemajuan peserta didik dalam mengerjakan proyek, e) Memamerkan proyek. Guru perlu menetapkan waktu untuk melaksanakan pameran produk yang telah dibuat oleh peserta didik. Pameran bisa untuk umum dan bisa juga dipamerkan di kelas.

Menurut Ridwan Abdullah Sani, beberapa keuntungan menggunakan pembelajaran berbasis proyek adalah: (1) Meningkatkan motivasi peserta didik untuk belajar dan mendorong mereka untuk melakukan pekerjaan penting. (2) Meningkatkan kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah. (3) Membuat peserta didik lebih aktif dalam menyelesaikan permasalahan yang kompleks. (4) Meningkatkan kemampuan peserta didik dalam bekerjasama. (5) Mendorong peserta didik mempraktekkan kemampuan berkomunikasi. (6) Meningkatkan keterampilan peserta didik dalam mengelola sumber daya. (7) Memberikan pengalaman kepada peserta didik dalam mengorganisasi proyek, mengalokasikan waktu, dan mengelola sumber daya seperti peralatan dan bahan untuk menyelesaikan tugas. (8) Memberikan kesempatan belajar bagi peserta didik untuk berkembang sesuai kondisi dunia nyata, karena dengan melaksanakan proyek peserta didik tidak hanya menghafal fakta, namun menghubungkan dan berpikir bagaimana mengaplikasikan ilmu ke dalam dunia nyata. (9) Melibatkan peserta didik untuk belajar mengumpulkan informasi dan menerapkan pengetahuan tersebut untuk menyelesaikan permasalahan di dunia nyata; dan (10) Membuat suasana belajar menjadi menyenangkan (Sani, 2014).

Sebagai model pembelajaran tentu saja *Project Based Learning* juga memiliki kelemahan, beberapa kelemahan PjBL adalah: (1) Membutuhkan banyak waktu untuk menyelesaikan masalah dan menghasilkan produk. (2) Membutuhkan biaya yang cukup. (3) Membutuhkan guru yang terampil dan mau belajar. (4) Membutuhkan fasilitas, peralatan, dan bahan yang memadai. (5) Tidak sesuai untuk peserta didik yang mudah menyerah dan tidak memiliki pengetahuan serta keterampilan yang dibutuhkan dan (6) Kesulitan melibatkan semua peserta didik dalam kerja kelompok.

Banyak keuntungan yang dapat diperoleh dengan menggunakan model *project based learning*. Namun masih ada kelemahan dan kesulitan yang dihadapi dalam melaksanakan pembelajaran berbasis proyek. Penerapan *project based learning* dapat diterapkan dan disesuaikan dengan kondisi yang ada pada kelas atau sekolah. Desain khusus untuk sekolah dapat diwujudkan jika keadaan memang ideal. Namun, jika sekolah belum bisa mewujudkan desain kelas atau sekolah yang sesuai dengan karakter *project based learning*, maka guru dapat memaksimalkan fasilitas yang ada ataupun menyesuaikan dengan kemampuan sekolah dan kemampuan peserta didik. Peran guru

sangat penting dalam pelaksanaan *project based learning*, guru dapat memotivasi peserta didik agar pembelajaran yang bermakna dapat terwujud.

### C. Kajian Materi Energi Alternatif

Energi alternatif adalah istilah yang merujuk kepada semua energi yang dapat digunakan yang bertujuan untuk menggantikan bahan bakar konvensional yaitu minyak bumi, tanpa akibat yang tidak diharapkan dari hal tersebut, umumnya, istilah ini digunakan untuk mengurangi penggunaan bahan bakar hidrokarbon yang mengakibatkan kerusakan lingkungan dari emisi karbon dioksida yang tinggi, yang berkontribusi besar terhadap pemanasan global. Selama beberapa tahun, apa yang sebenarnya dimaksud sebagai energi alternatif telah berubah akibat banyaknya pilihan energi yang bisa dipilih dalam tujuan yang berbeda dengan penggunaannya.

Dalam sejarahnya, kebutuhan manusia terhadap energi semakin lama semakin meningkat. Energi yang digunakan saat ini berasal dari minyak bumi. Namun, eksploitasi yang berlebihan terhadap minyak bumi mengakibatkan persediaannya semakin menipis. Tuhan menganugerahkan pada manusia akal untuk berfikir. Dengan akal manusia inilah teknologi-teknologi baru ditemukan. Kemajuan teknologi juga telah sampai pada penggunaan energi alternatif sebagai pengganti sumber energi utama yang semakin sedikit jumlahnya. Akhirnya transisi penggunaan energi alternatif berdasarkan faktor ekonomi, hadirnya suatu sumber energi baru bertujuan untuk menggantikan sumber energi yang lama yang semakin langka dan mahal, tidak ekonomis lagi, atau tidak dapat diakses lagi.

Sumber energi alternatif yang dikembangkan saat ini memanfaatkan sumber energi yang tersedia di alam dan tidak akan habis, yaitu matahari, angin, air, dan panas bumi.

#### 1) Energi Matahari

Matahari merupakan sumber energi utama di bumi. Hampir semua energi yang berada di bumi berasal dari matahari. Selain menghangatkan bumi, matahari sangat diperlukan tumbuh-tumbuhan untuk melakukan fotosintesis. Fotosintesis merupakan proses pembuatan makanan pada tumbuh-tumbuhan. Hasil dari fotosintesis berupa karbohidrat dan oksigen. Manusia dan hewan sangat bergantung pada tumbuh-tumbuhan. Apabila fotosintesis tidak dapat dilakukan, kehidupan manusia dan hewan akan terancam.

Namun selain untuk diperlukan sebagai fotosintesis, energi radiasi sinar matahari dapat diubah menjadi energi listrik dan energi kalor. Peralatan yang menggunakan sel-sel surya dapat langsung mengubah energi radiasi sinar matahari menjadi energi listrik. Pada saat ini, sel-sel surya mulai ditawarkan Negara kita untuk dipasang di rumah-rumah.

Sel-sel surya ini dapat mengubah energi radiasi sinar matahari menjadi energi kalor (panas). Energi panas yang dihasilkan dapat digunakan untuk memanaskan ruangan, memanaskan air, dan keperluan lain. Pada saat ini, sel-sel surya sudah biasa dijumpai di atap-atap rumah, rumah sakit, dan hotel-hotel. Salah satu masalah yang dihadapi dalam pemanfaatan energi ini adalah matahari tidak bersinar sepanjang hari.

#### 2) Energi Angin

Angin merupakan salah satu energi alternatif yang mudah didapat dari alam. Angin sumber energi alternatif yang murah dan tidak mengakibatkan polusi. Angin adalah gerakan udara di permukaan bumi yang terjadi karena tekanan udara. Angin telah dimanfaatkan sejak dulu sebagai sumber energi pada perahu layar dan kincir angin tradisional. Saat ini energi angin digunakan untuk menghasilkan listrik melalui alat yang disebut generator.



Energi angin juga dapat dipakai pada kincir angin yang menghasilkan listrik. Salah satu pemanfaatan angin adalah angin dapat digunakan untuk menghasilkan energi listrik, yaitu dengan menggunakan pembangkit listrik tenaga angin (PLTA). Baling-baling pada kincir angin akan berputar cepat apabila ada angin besar yang bertiup. Putaran ini dapat menggerakkan turbin pada suatu pembangkit tenaga listrik.

PLTA merupakan suatu pembangkit listrik yang menggunakan angin sebagai sumber energi untuk menghasilkan listrik. Pembangkit ini dapat mengkonversikan energi menjadi energi listrik dengan menggunakan turbin angin atau kincir angin. Sistem PLTA ini merupakan sistem alternatif yang berkembang pesat, angin merupakan salah satu energi yang tidak terbatas di alam. Bahkan di Negara Belanda kincir angin sudah menjadi energi utama, mereka memanfaatkan kincir angin untuk membangkit listrik (Aprinasyah & Susanto, 2013).

Jadi, dengan adanya angin akan menggerakkan kincir atau baling-baling yang menyebabkan kincir berputar sesuai dengan angin yang bertiup. Kemudian putaran kincir dihubungkan dengan generator sehingga dapat menghasilkan listrik.

### 3) Energi Air

Air merupakan salah satu sumber energi yang cukup berlimpah, dan air juga menyimpan energi yang cukup besar. Aliran air mampu menggerakkan kincir yang dibangun di dekat sungai. Kincir-kincir ini akan dihubungkan dengan generator untuk menghasilkan listrik, makin deras aliran air maka semakin kencang kincir berputar dengan energi listrik yang dihasilkan pun semakin besar. Air mengalir dari tempat yang tinggi ke tempat yang lebih rendah. Aliran air yang deras merupakan sumber energi gerak. Energi ini dapat digunakan untuk menghasilkan energi listrik. Misalnya pada suatu bendungan, air yang jatuh dari bagian atas bendungan akan menghasilkan arus yang sangat deras. Keadaan ini dapat dimanfaatkan untuk menggerakkan turbin yang memutar generator. Generator yang berputar menghasilkan energi listrik. Selain bendungan, gerakan pasang surut air laut juga dapat digunakan untuk membangkitkan listrik.

### 4) Energi Panas Bumi

Energi panas bumi (*energy geothermal*) merupakan energi yang berasal dari panas yang disimpan di bawah permukaan bumi. Bumi yang terbentuk, seperti bola sesungguhnya tersusun dari lapisan-lapisan. Pusat bumi terbentuk dari lapisan-lapisan. Pusat bumi terbentuk dari lapisan batuan yang sangat panas. Energi tersebut banyak digunakan terutama di daerah-daerah pegunungan. Batuan panas yang terbentuk memanaskan air di sekitarnya sehingga dihasilkan sumber uap panas atau geiser. Sumber uap panas tersebut kemudian dibor. Uap panas yang keluar dari lubang pengeboran, setelah disaring, dapat digunakan untuk menggerakkan turbin yang akan memutar generator sehingga menghasilkan energi listrik. Hal itu menunjukkan bahwa bumi merupakan sumber energi panas yang sangat besar.

Pengembangan *energy geothermal* saat ini hanya layak di daerah dekat lempeng tektonik. Ini juga menjadi alasan hanya ada 24 negara di dunia yang memanfaatkan energi panas bumi di saat ini.

Jadi, energi alternatif adalah istilah yang merujuk kepada semua energi yang dapat digunakan yang bertujuan untuk menggantikan bahan bakar konvensional tanpa akibat yang tidak diharapkan dari hal tersebut. Beberapa sumber energi alternatif di dunia dapat dijadikan sebagai energi pemenuh kebutuhan yang dapat diperbaharui dan ramah lingkungan.

### C. Metode

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif, yaitu penelitian yang semata-mata bertujuan mengetahui keadaan objek atau peristiwa tanpa suatu maksud untuk mengambil kesimpulan-kesimpulan yang berlaku secara umum (Arikunto, 2010). Penentuan metode penelitian ini adalah karena peneliti berusaha untuk merefleksikan secara kritis dan kolaboratif suatu implementasi rencana pembelajaran, refleksi itu dilakukan terhadap kinerja guru dan peserta didik serta interaksi antara guru dan peserta didik dalam konteks kealamiahannya situasi dan kondisi kelas.

Penelitian ini berlangsung bersamaan dengan pelaksanaan proses pembelajaran sesungguhnya. Dalam penelitian ini peneliti berperan sebagai guru yang melakukan pengajaran dengan menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning*.

Suharsimi Arikunto menyebutkan sudah lebih sepuluh tahun lalu penelitian tindakan kelas dikenal dan ramai dibicarakan dalam dunia pendidikan. Istilah dalam bahasa Inggris adalah *Classroom Action Research* (CAR). Dari namanya sudah menunjukkan isi yang dilakukan di kelas. Dikarenakan ada tiga kata yang membentuk pengertian tersebut, maka ada tiga pengertian yang dapat diterangkan (Arikunto, 2010). 1) Penelitian menunjuk pada suatu kegiatan mencermati suatu objek dengan menggunakan cara dan aturan metodologi tertentu untuk memperoleh data atau informasi yang bermanfaat dalam meningkatkan mutu suatu hal yang menarik minat dan penting bagi peneliti. 2) Tindakan menunjuk pada sesuatu gerak kegiatan yang sengaja dilakukan dengan tujuan tertentu. Dalam penelitian berbentuk rangkaian siklus kegiatan untuk peserta didik. 3) Kelas dalam hal ini tidak terikat pada pengertian ruang kelas, tetapi dalam pengertian yang lebih spesifik. Seperti yang sudah lama dikenal dalam bidang pendidikan dan pengajaran, yang dimaksud dengan istilah *kelas* adalah sekelompok peserta didik yang dalam waktu yang sama, menerima pelajaran yang sama dari guru yang sama pula.

Dengan menggabungkan batasan pengertian tiga kata inti, yaitu (1) penelitian, (2) tindakan, (3) kelas, segera dapat disimpulkan bahwa penelitian tindakan kelas merupakan suatu pencermatan terhadap kegiatan belajar berupa sebuah tindakan, yang sengaja dimunculkan dan terjadi dalam sebuah kelas secara bersama. Tindakan tersebut diberikan oleh guru atau dengan arahan dari guru yang dilakukan oleh peserta didik.

### D. Hasil dan Pembahasan

Adapun beberapa pembahasan yang telah dilaksanakan pada penelitian ini antara lain:

1. Peningkatan Hasil Belajar IPA kelas IV SDN TAMBAKSARI II pada materi Energi Alternatif setelah melalui penerapan model *Project Based Learning*

Pada Siklus I, hasil belajar peserta didik ada peningkatan dibandingkan dengan hasil belajar peserta didik pada studi awal. Pada studi awal ada 4 peserta didik atau 16,67% menjadi 11 peserta didik atau 45,83% peserta didik meskipun belum mencapai kriteria ketuntasan belajar yang ditargetkan yaitu  $\geq 80\%$  dari jumlah peserta didik. Nilai rata-rata kelas belum mencapai target penelitian yaitu 70 untuk ketuntasan belajar belum sesuai harapan karena masih di bawah KKM. Namun sudah mengalami peningkatan dibandingkan dengan kondisi awal. Dalam kegiatan pembelajaran masih didominasi oleh guru melalui metode ceramah sehingga guru harus meningkatkan strategi pembelajaran pada peserta didik. Bimbingan guru terhadap peserta didik kurang menyeluruh. Hasil pelaksanaan perbaikan pembelajaran pada Siklus I maka diperlukan upaya perbaikan pada Siklus II.

Pada pembahasan Siklus II didasarkan pada pengamatan proses berlangsungnya kegiatan pembelajaran dan hasil analisisnya, serta hasil refleksi. Nilai rata-rata pada

Siklus II sudah mencapai kriteria ketuntasan yang ditargetkan yaitu 70 hal ini sesuai dengan harapan. Peserta didik yang tuntas belajar dibandingkan pada Siklus I sudah meningkat menjadi 83,33% sudah mampu mencapai kriteria yang diharapkan yaitu  $\geq 80\%$ .

Berdasarkan data hasil perolehan perbaikan pembelajaran pada Siklus II maka upaya perbaikan pembelajaran IPA materi Energi Alternatif pada peserta didik kelas IV di SDN TAMBAKSARI II dapat diakhiri.

Berdasarkan hasil perbaikan pada Siklus I terdapat peningkatan ketuntasan belajar peserta didik dibandingkan dengan studi awal. Hasil belajar IPA pada materi Energi Alternatif melalui Siklus I dan II dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel Hasil Presentase Peningkatan Hasil Belajar IPA materi Energi Alternatif

No.	Uraian	Peserta didik Yang Tuntas		Peserta didik Yang Belum Tuntas	
		Frekuensi	%	Frekuensi	%
1	Studi Awal	4	16,67%	20	83,33%
2	Siklus I	11	45,83%	13	54,17%
3	Siklus II	20	83,33%	4	16,67%
<b>Jumlah Peserta didik</b>		<b>24</b>		<b>24</b>	

Tabel Rekapitulasi Perbandingan Nilai pada Pra Siklus dengan Siklus I dan II

No.	Kode Nama	Kondisi Awal (Sebelum PTK)	Setelah PTK	
			Siklus I	Siklus II
1	Romli Sihbudin	60	70	70
2	Euis	40	50	60
3	Siti Hartati	60	60	80
4	Abdul Fatir	60	70	70
5	Aliya Apriani	50	70	80
6	Aulia Ramadhani	60	60	100
7	Arif Saepudin	60	80	90
8	As'ad Samsul	60	60	70
9	Bayu Lesmana	60	80	90
10	Dedi Rahmat	80	90	100
11	Dila Ayu	90	50	70
12	Fadil Al faqil	60	70	80
13	Herlina Juliana	40	60	80
14	Hofifah	80	90	90
15	Juleha	80	90	100
16	Kelsa Regina	60	60	80
17	Muhamad Algi	50	40	60
18	Nia Ramadhani	60	50	70
19	Nindi Alpin	40	40	60
20	Ranita	50	40	70
21	Rika	50	80	90
22	Sania Mutiara	40	40	80
23	Selviyani Putri	60	70	80
24	Marsya	60	50	60
<b>Nilai Tertinggi</b>		<b>90</b>	<b>90</b>	<b>100</b>

<b>Nilai Terendah</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>60</b>
<b>Total Nilai</b>	<b>1.410</b>	<b>1.520</b>	<b>1.880</b>
<b>Rata-rata Kelas</b>	<b>58,75</b>	<b>63,33</b>	<b>78,33</b>
<b>Prosentase Ketuntasan</b>	<b>16,67%</b>	<b>45,83%</b>	<b>83,33%</b>

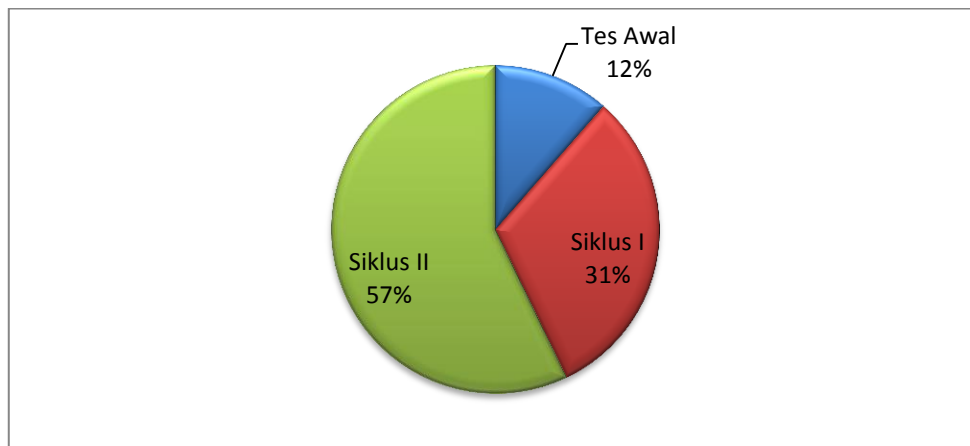


Diagram Hasil Ketuntasan Belajar IPA materi Energi Alternatif Pra Siklus dengan Siklus I dan II

Berdasarkan data tersebut maka dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan pembelajaran IPA materi energi alternatif dengan model pembelajaran *project based learning* nyata mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik pada Siklus I dan Siklus II serta memberikan ketuntasan yang begitu optimal pada Siklus II.

2. Ada Pengaruh Penggunaan Model *Project Based Learning* terhadap hasil belajar IPA kelas IV SDN TAMBAKSARI II pada materi Energi Alternatif

Pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning* terhadap pencapaian hasil belajar IPA kelas IV SDN TAMBAKSARI II diketahui dengan membandingkan pra siklus, siklus I dan siklus II mengalami peningkatan.

Berdasarkan hasil tes setiap siklusnya dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh penggunaan model pembelajaran *project based learning* terhadap pencapaian hasil belajar IPA kelas IV SDN TAMBAKSARI II. Berdasarkan uraian diatas, model pembelajaran *project based learning* lebih efektif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dibandingkan dengan model pembelajaran langsung. Hal ini disebabkan karena model pembelajaran *project based learning* menjadikan peserta didik sebagai pusat pembelajaran sehingga proses pembelajaran menjadi dua arah antara guru dan peserta didik. Peserta didik diajarkan untuk belajar mandiri setelah mendapatkan penjelasan mengenai pokok bahasan yang akan dikerjakan. Model pembelajaran *project based learning* cocok diterapkan pada mata pelajaran IPA, agar peserta didik aktif dalam pembelajaran dan kreatif dalam membuat tugas dari guru. model pembelajaran *project based learning* layak diterapkan pada mata pelajaran IPA karena : (1) sistem pengelompokan dan koordinasi antara anggota kelompok lebih cocok diterapkan pada mata pelajaran IPA sebab peserta didik dapat saling bekerjasama, (2) mengajarkan peserta didik untuk merencanakan secara matang dalam membuat suatu produk, (3)

membangkitkan kreativitas peserta didik dalam proses pembelajaran, (4) mengembangkan interaksi antara peserta didik dan peserta didik dengan guru, (5) dapat memancing kegiatan pembelajaran yang lebih menarik peserta didik sehingga dapat mendukung proses pembelajaran, (6) menarik diterapkan dalam kelompok belajar karena terdapat ketua kelompok dan anggota kelompok yang saling membantu dalam proses pembelajaran.

## E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil Penelitian Tindakan Kelas (PTK) pada materi Energi Alternatif dengan menggunakan model pembelajaran *project based learning* dalam upaya meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas IV SDN TAMBAKSARI II dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Peningkatan Hasil Belajar IPA kelas IV SDN TAMBAKSARI II pada materi Energi Alternatif setelah melalui penerapan model *Project Based Learning* dikatakan berhasil. Hal ini dapat dibuktikan tahap pra siklus, siklus I maupun siklus II, yakni dari nilai rata-rata 58,75 pada pra siklus menjadi 63,33 pada siklus I dengan persentase ketuntasan hasil belajar 16,67% kemudian menjadi 45,83% , dan meningkat pada siklus II menjadi 83,33% dengan nilai rata 78,33.
2. Penggunaan Model *Project Based Learning* terhadap hasil belajar IPA kelas IV SDN TAMBAKSARI II pada materi Energi Alternatif berjalan dengan baik melalui perbaikan pada tahap refleksi setiap siklus. Penggunaan Model *Project Based Learning* pada materi Energi Alternatif di kelas IV SDN TAMBAKSARI II dikatakan berhasil. Hal ini dapat dibuktikan dengan hasil peningkatan aktivitas guru dan aktivitas peserta didik dari siklus I ke siklus II. Aktivitas guru pada siklus I memperoleh 62,10 dengan kategori cukup meningkat pada siklus II menjadi 75,79 dengan kategori baik. Aktivitas peserta didik pada siklus I memperoleh 60 dengan kategori cukup emningkat pada siklus II menjadi 76,47 dengan kategori baik.

## Referensi

- Ahmad, S. (2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Kencana Prenada Media Group.
- Aprinasyah, A., & Susanto, K. (2013). Pembangkit Listrik Tenaga Angin dengan Sistem Mekanik Vibrasi Pita Dawai. *Neliti*, 1–5.
- Arifudin, O. (2018). Pengaruh Pelatihan Dan Motivasi Terhadap Produktivitas Kerja Tenaga Kependidikan STIT Rakeyan Santang Karawang. *MEA (Manajemen, Ekonomi, & Akuntansi)*, 2(3), 209–218.
- Arifudin, O. (2020). *Psikologi Pendidikan (Tinjauan Teori Dan Praktis)*. Bandung : Widina Bhakti Persada.
- Arikunto, S. (2010). *Penelitian Tindakan Kelas*. PT. Bumi Aksara.
- Depdiknas. (2006). *Kurikulum Tingkat satuan Pendidikan (KTSP) untuk Sekolah Dasar/ MI*. Depdiknas.
- Musyadad, V. F. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pelajaran IPA Pada Konsep Perubahan Lingkungan Fisik Dan Pengaruhnya Terhadap Daratan. *Jurnal Tahsinia*, 1(1), 1–13.

- Nasem. (2019). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V Sekolah Dasar Melalui Pendekatan Realistic Mathetmatic Education (RME) Pada Materi Luas Bangun Datar. *Jurnal Tahsinia*, 1(1), 73–81.
- Samatowa, U. (2010). *Bagaimana Membelajarkan IPA Di Sekolah Dasar*. Depdiknas.
- Sani, R. A. (2014). *Pembelajaran Sainifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. PT. Bumi Aksara.
- Tinenti, Y. R. (2018). *Model Pembelajaran Berbasis Proyek (PBP) dan Penerapannya dalam Proses Pemelajaran di Kelas*. Deepublish.
- Ulfah. (2019). Peran Konselor Dalam Mengembangkan Potensi Peserta Didik. *Jurnal Tahsinia*, 1(1), 92–100.