

## PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PjBL DENGAN GOOGLE CLASSROOM UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN IPA

<sup>1)</sup>Anis, <sup>2)</sup>Yulia Dewi Puspitasari

1) Pendidikan IPA, STKIP PGRI Nganjuk

E-mail: [aanis3406@gmail.com](mailto:aanis3406@gmail.com)

2) Pendidikan IPA, STKIP PGRI Nganjuk

E-mail: [yuliadewi@stkipnganjuk.ac.id](mailto:yuliadewi@stkipnganjuk.ac.id)

### ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas X OTKP-1 semester ganjil di SMKN 2 Nganjuk melalui penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* pada materi pokok Energi. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (*Class Action Research*) yang terdiri dari dua siklus. Setiap siklus terdiri dari perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, observasi (pengamatan) dan refleksi. Subjek penelitian adalah siswa kelas X OTKP-1 SMKN 2 Nganjuk tahun pelajaran 2020/2021. Sumber data berasal dari guru dan siswa yang diperoleh melalui observasi, tes, dan kajian dokumen. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas X OTKP-1 SMKN 2 Nganjuk pada materi Energi. Pada siklus I persentase siswa yang tuntas adalah 33,3% dan meningkat menjadi 82,5% pada siklus II. Dari analisis ini dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* dalam pembelajaran IPA dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

**Kata Kunci:** Penelitian Tindakan Kelas, *Project Based Learning*, Hasil Belajar.

### ABSTRACT

*The purpose of this study was to improve the learning outcomes of students in class X OTKP-1 odd semester at SMKN 2 Nganjuk through the application of the Project Based Learning model on the subject matter of Energy. This research is a class action research which consists of two cycles. Each cycle consists of planning the action, implementing the action, observing (observing) and reflecting. The research subjects were students of class X OTKP-1 SMKN 2 Nganjuk in the academic year 2020/2021. Sources of data came from teachers and students obtained through observation, tests, and document review. The data analysis technique used is quantitative analysis. The results showed that the implementation of the Project Based Learning learning model can improve the learning outcomes of class X OTKP-1 SMKN 2 Nganjuk on Components and Kinds of Ecosystems material. In cycle I, the percentage of students who completed was 33.3% and increased to 82.5% in cycle II. From this analysis it can be concluded that the application of the Project Based Learning model in science learning can improve student learning outcomes.*

**Keywords:** *Class Action Research, Project Based Learning, Learning Outcomes.*

### PENDAHULUAN

Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran. Hal ini berarti proses pendidikan di sekolah bukanlah proses yang dilaksanakan secara asal-asalan

dan untung-untungan, akan tetapi merupakan sebuah proses yang memiliki tujuan. Pendidikan tidak semata-mata berusaha untuk mencapai hasil belajar, tetapi juga mengenai proses belajar siswa dalam memperoleh hasil belajar.

WHO menetapkan virus Corona sebagai sebuah pandemi. Istilah pandemi menurut KBBI dimaknai sebagai wabah

yang berjangkit serempak di mana-mana, meliputi daerah geografi yang luas. Saat ini virus Covid 19, (Covid-19 adalah singkatan dari Corona Virus Disease 2019 yang berarti virus corona Covid-19 ini pertama kali muncul di tahun 2019) sudah meluas menjangkiti hampir semua negara di dunia. Corona virus adalah keluarga besar virus yang bisa menyebabkan penyakit, mulai dari flu biasa hingga penyakit pernapasan paling parah, seperti Sindrom Pernapasan Timur Tengah (MERS) dan Sindrom Pernapasan Akut Parah (SARS). Sejak pertama kali virus ini terdeteksi di Wuhan, China, pada Desember 2019, wabah ini telah berkembang sangat cepat. WHO lalu melabeli wabah virus corona Covid-19 ini sebagai pandemi global.

Kesehatan lahir dan batin siswa, guru, kepala sekolah dan seluruh warga sekolah menjadi pertimbangan utama dalam pelaksanaan kebijakan menjaga jarak agar rantai penyebaran terputus dan merupakan salah satu pertimbangan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia mengeluarkan Surat Edaran No. 4 tahun 2020. Poin 2 dalam SE No.4 tahun 2020 menyebutkan bahwa: (1) Belajar dari Rumah melalui pembelajaran daring/jarak jauh dilaksanakan untuk memberikan pengalaman belajar yang bermakna bagi siswa, tanpa terbebani tuntutan menuntaskan seluruh capaian kurikulum untuk kenaikan kelas maupun kelulusan. (2) Belajar dari Rumah dapat difokuskan pada pendidikan kecakapan hidup antara lain mengenai pandemi Covid-19; (3) Aktivitas dan tugas pembelajaran Belajar dari Rumah dapat bervariasi antarsiswa, sesuai minat dan kondisi masing-masing, termasuk mempertimbangkan kesenjangan akses/ fasilitas belajar di rumah. Bukti atau produk aktivitas Belajar dari Rumah diberi

umpan baik yang bersifat kualitatif dan berguna.

Implikasi dari SE Mendikbud no.4/2020 membuat sekolah melakukan pembelajaran dari rumah untuk para peserta didik, untuk bisa menghasilkan pembelajaran bermakna sesuai point 2 maka guru harus memilih model pembelajaran yang tepat agar menjadi pembelajaran yang bermakna. Pembelajaran dari rumah terus berlanjut sampai dengan 2 Mei 2020 yang merupakan hari Pendidikan Nasional dimana Menteri Pendidikan dan Kebudayaan memberikan amanah sebagai pembina pada kegiatan upacara memperingati Hari Pendidikan tersebut. Dalam pidatonya Mendikbud menyebutkan pendidikan yang efektif membutuhkan kolaborasi dari guru, siswa dan orangtua, beliau juga menyebutkan saat pandemi Covid 19 ini adalah saat yang tepat untuk melakukan inovasi dan bereksperimen. Dapat diambil kesimpulan bahwa beliau sudah menyebutkan pembelajaran yang tepat dalam masa pandemi Covid 19 ini adalah suatu pembelajaran yang melakukan kolaborasi, inovasi dan eksperimen. Selanjutnya Mendikbud juga memberikan 7 tips belajar dari rumah yang antara lain menyebutkan untuk membagi kelas dalam kelompok kecil dan mencoba model atau metode *Project Based Learning* karena melatih siswa berkolaborasi, gotong royong dan empati.

Pada tahap awal di tahun 2014-2016 pengembangan Google Classroom tidak diperuntukan untuk semua orang hanya sekolah yang berkerjasama dengan google, namun di bulan Maret 2017 google classroom dapat diakses oleh seluruh orang dengan menggunakan google pribadi. Hal ini yang dapat dimanfaatkan oleh guru, siswa dan wali murid dalam pembelajaran, sehingga tidak diperlukan kerjasama dengan

Google. Pemanfaatan secara terbuka dapat memberikan keuntungan bagi penggunaan Google Classroom.

Bidang studi Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dalam proses pembelajarannya menekankan pada pemberian pengalaman langsung dan diarahkan dengan strategi inkuiri, sehingga dapat membantu peserta didik untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar. IPA berkaitan dengan pembelajaran yang bersifat sistematis. Pembelajaran IPA berisi tentang suatu proses penemuan yang melibatkan pengetahuan yang berupa fakta, konsep atau prinsip. Proses pembelajarannya menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah.

Model pembelajaran berbasis proyek atau *Project Based Learning* yang disebutkan oleh Mendikbud adalah salah satu model pembelajaran yang membuat siswa aktif dan mandiri dalam pembelajaran. Model pembelajaran berbasis proyek adalah model pembelajaran yang dapat digunakan untuk menerapkan pengetahuan yang sudah dimiliki, melatih berbagai keterampilan berpikir, sikap, dan keterampilan konkret. Sedangkan pada permasalahan kompleks,

diperlukan pembelajaran melalui investigasi, kolaborasi dan eksperimen dalam membuat suatu proyek, serta mengintegrasikan berbagai subjek (materi) dalam pembelajaran. Dengan menerapkan model pembelajaran berbasis proyek diharapkan melatih kemandirian, kolaborasi dan eksperimen didalam diri siswa atau peserta didik.

*Project Based Learning* memiliki penekanan pada keterlibatan aktif siswa dan peran guru adalah sebagai fasilitator. Siswa tidak secara pasif hanya menyimak materi dari guru lalu

menjawab soal-soal pertanyaan, tetapi juga dituntut terlibat dalam menciptakan sebuah produk yang menunjukkan pemahaman siswa terhadap konsep yang dipelajari dan menggambarkan pengetahuannya mengenai permasalahan yang sedang dipecahkan. Produk yang digunakan oleh guru untuk evaluasi dapat berupa slide presentasi, grafik poster, karangan dan lain-lain.

Berdasarkan informasi yang diperoleh dari guru SMKN 2 Nganjuk dan hasil observasi yang dilakukan peneliti ketika Program Praktik Lapangan ke SMKN 2 Nganjuk, peneliti melihat bahwa sistem pembelajaran yang dilakukan selama pandemi covid-19 menggunakan media pembelajaran Google Classroom. Model pembelajaran yang digunakan guru masih monoton memberi materi dan latihan soal kemudian siswa menjawab, sehingga mengakibatkan siswa mudah bosan. Hal ini juga mempengaruhi siswa untuk menjawab asal-asalan sehingga hasil yang dicapai belum maksimal.

*Project Based Learning* memiliki keunggulan sangat penting dan bermanfaat bagi siswa. Proses dalam model ini membiasakan siswa berkolaborasi secara ilmiah sesuai dengan model kooperatif lainnya (Purbowo, Boy, & Budiarti, 2020). Keunggulan lain dari model ini adalah memberikan kebebasan kepada siswa untuk merencanakan aktivitas belajar, melaksanakan proyek secara kolaboratif dan akhirnya di presentasikan dengan siswa lain. Keunggulan tersebut diharapkan dapat mengatasi masalah dalam pembelajaran daring. Oleh karena itu, untuk membuktikan apakah metode *Project Based Learning* dapat mempengaruhi hasil belajar siswa, maka dilakukan penelitian dengan judul "Penerapan Model *Project Based Learning* dengan Google Classroom

Untuk meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA".

## **METODE PENELITIAN**

### **Jenis Penelitian**

Penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*) yang dilakukan berkolaborasi dengan guru karena guru yang paling mengerti kondisi kelas sebenarnya. Penelitian ini terdiri dari empat tahapan dasar yaitu perencanaan (*planning*), pelaksanaan (*acting*), pengamatan (*observing*) dan refleksi (*reflecting*).

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di kelas X-OTKP 1 SMK Negeri 2 Nganjuk, yang terletak di Jalan Lawu No. 3, Kramat, Kecamatan Nganjuk, Kabupaten Nganjuk untuk mata pelajaran IPA pada materi Energi. Penelitian dilaksanakan pada semester ganjil pada tanggal 6 Oktober 2020 - 20 Oktober 2020.

### **Target/Subjek Penelitian**

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X-OTKP 1 dengan jumlah siswa 36, yang terdiri 36 siswa perempuan. Objek penelitian ini adalah peningkatan hasil belajar IPA pada materi pokok komponen-komponen dan bentuk interaksi dalam Energi siswa kelas X-OTKP 1 SMKN 2 Nganjuk. Penentuan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik purposive sampling yakni teknik yang digunakan berdasarkan pertimbangan tertentu untuk memilih subjek penelitian dalam proses pembelajaran.

### **Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian dimulai dari perencanaan. Perencanaan penelitian merupakan tindakan yang disusun berdasarkan masalah yang hendak dipecahkan agar terjadi perubahan dan peningkatan dalam pembelajaran. Tahap perencanaan yang akan dilakukan adalah sebagai berikut: permintaan izin kepada

Kepala SMKN 2 Nganjuk, mengadakan observasi untuk mengidentifikasi permasalahan yang perlu segera diatasi, membuat kisi-kisi instrumen penelitian, mencakup lembar observasi keterampilan proses, soal tes, menyiapkan alat-alat pembelajaran, melakukan diskusi dengan guru kelas mengenai model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*), dan menyelenggarakan tes pratindakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa.

Implementasi tindakan pada PTK ini dilaksanakan dalam siklus untuk melihat peningkatan keterampilan proses dan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran IPA terutama pada materi Energi melalui pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*), yaitu: A) Siklus I. Siklus pertama dalam PTK ini terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi (perencanaan tindakan, merencanakan pembelajaran yang akan dilakukan dengan membuat RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran), menggunakan model pembelajaran berbasis proyek (*Project based Learning*), menyiapkan sumber belajar, menyiapkan instrumen yang akan digunakan dalam mengumpulkan data, pelaksanaan tindakan, membagi siswa ke dalam 5 kelompok, menyajikan materi mengenai Energi. Setiap kelompok mendapatkan satu tema tentang pengolahan Energi. Siswa melakukan diskusi kelompok merancang proyek mengenai tema yang telah diberikan. Siswa melakukan kegiatan proyek sesuai rancangan proyek yang telah dibuat sebelumnya. Siswa mempresentasikan hasil proyek. Kelompok lain diberi kesempatan untuk memberi tanggapan atau menyanggah. Selanjutnya, siswa menyimpulkan secara bersama-sama.

Pada tahap ini pengamatan mengamati setiap kejadian yang

berlangsung ketika proses pelaksanaan tindakan yang dilakukan oleh peneliti seperti mengamati aktivitas siswa pada saat pembelajaran berlangsung dan bagaimana cara guru (peneliti) mengelola kelas, sambil melakukan pengamatan ini pengamat mengisi lembar aktivitas guru dan siswa. Melakukan refleksi terhadap tindakan yang telah dilakukan meliputi evaluasi terhadap aktivitas dan hasil belajar pada siklus I untuk mencari penyebab dari masalah yang muncul. Hasil refleksi digunakan untuk mencari alternatif pemecahan masalah sehingga dapat diperbaiki pada siklus berikutnya.

### **Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data**

Instrumen pengumpulan data penelitian adalah alat bantu yang dipilih peneliti dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya. Mengumpulkan data melalui suatu alat bantu atau instrumen agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan mudah. Instrumen yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah rubrik penilaian proyek dan lembar soal. Rubrik penilaian proyek adalah penilaian yang diberikan pada siswa dan observer akan memberikan penilaian saat proses mengerjakan sampai hasil proyek. Aspek yang akan dinilai yaitu; (1) Kerapian; (2) Keunikan; (3) Penggunaan alat an bahan; dan (4) Efektifitas penggunaan barang-barang bekas.

Tes merupakan penilaian terhadap kemampuan siswa yang mencakup pengetahuan dan keterampilan segala kegiatan proses belajar mengajar. Soal tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu untuk memperoleh data tentang hasil belajar siswa sebelum dan sesudah diterapkan model *project based learning* (PjBl) dengan memanfaatkan Energi pada materi Energi. Soal tes yang digunakan adalah soal pilihan ganda (*multiple choice test*) yang berjumlah 25

soal dengan 4 alternatif pilihan jawaban. Teknik pengumpulan data adalah cara yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data penelitian. Dalam penelitian ini data penelitian yang ingin dikumpulkan peneliti adalah data pelaksanaan pembelajaran, data kemampuan kognitif (hasil belajar), serta data penguasaan keterampilan proses. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

Penilaian produk merupakan penilaian terhadap proses pembuatan dan kualitas suatu produk. Penilaian produk meliputi penilaian kemampuan siswa membuat produk-produk teknologi dan seni. Produk yang dimaksud di sini ialah media yang di hasilkan siswa dalam pemecahan masalah lingkungan. Penilaian ini dimaksudkan sebagai kegiatan menghimpun fakta-fakta berdasarkan produk hasil karya siswa. Tes merupakan seperangkat tugas yang harus dikerjakan atau sejumlah pertanyaan yang harus dijawab oleh siswa untuk mengukur tingkat pemahaman dan penguasaannya terhadap cakupan materi yang dipersyaratkan dan sesuai dengan tujuan pengajaran tertentu. Tes ini berupa sejumlah soal yang diberikan kepada siswa yang terpilih sebagai sampel dalam penelitian ini. Soal tersebut mencakup materi Energi yang dijadikan dalam data tertulis. Soal tes yang disajikan berjumlah 25 soal dalam bentuk *multiple choice*, dalam hal ini digunakan dua kali tes yaitu *pretest* (tes awal) dan *post-test* (tes akhir).

### **Teknik Analisis Data**

Tes hasil belajar dilakukan bertujuan untuk melihat sebatas mana ketuntasan belajar siswa dalam proses pembelajaran materi pokok komponen-komponen dan bentuk interaksi dalam Energi di kelas X-OTKP 1 SMKN 2 Nganjuk. Sebelum pembelajaran

dimulai, siswa diberikan pre-test terlebih dahulu yang bertujuan untuk melihat kemampuan belajar siswa sebelum penerapan model Project Based Learning (PjBL) pada materi pokok komponen-komponen dan bentuk interaksi dalam Energi. Setelah pembelajaran berlangsung siswa diberikan pos-test yang bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah mengikuti proses pembelajaran.

Gain adalah selisih antara hasil *pretest* dan *post-test*. N-gain digunakan untuk mengukur peningkatan keterampilan proses sains dan hasil belajar kognitif antara sebelum dan sesudah pembelajaran. Perhitungan N-gain ini bertujuan untuk menghindari kesalahan dalam menginterpretasikan perolehan gain dari seorang siswa. N-gain didapatkan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian tindakan kelas melalui penerapan metode pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) di kelas X OTKP 1 SMKN 2 Nganjuk, dilaksanakan dalam 2 siklus yang terdiri dari empat tahap, yaitu: 1) Refleksi awal, 2) Perencanaan, 3) Pelaksanaan, dan 4) Observasi. Masing-masing tahap akan diuraikan sebagai berikut: 1) Refleksi Awal. Sebelum melaksanakan penelitian dengan penerapan metode pembelajaran PjBL, peneliti terlebih dahulu melakukan observasi pembelajaran dan wawancara dengan guru IPA yang mengajar kelas X-OTKP 1 untuk mengetahui permasalahan-permasalahan yang dihadapi guru dalam proses pembelajaran di kelas. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi pembelajaran, dapat dikemukakan gambaran umum permasalahan yang dihadapi guru dalam proses pembelajaran IPA di kelas X OTKP 1 SMKN 2 Nganjuk. Pembelajaran daring membuat siswa

kurang optimal dalam memahami materi pembelajaran. Keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran masih kurang optimal, guru kurang melakukan inovasi pembelajaran terutama penggunaan sumber belajar yang hanya berorientasi pada buku paket dan sedikit memberi peluang siswa untuk mengkonstruksi ide-ide mereka sendiri.

## Proses Pembelajaran Tiap Siklus

### Siklus I

Penelitian tindakan kelas Meningkatkan Hasil Belajar IPA Dengan Strategi Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) pada siklus 1 di Kelas X OTKP-1 SMKN 2 Nganjuk dilaksanakan dalam 3 pertemuan, mulai tanggal 6 Oktober 2020 sampai 20 Oktober 2020. Alokasi waktu untuk masing-masing pertemuan adalah  $2 \times 40$  menit. Pertemuan 1 dilaksanakan tanggal 6 Oktober 2020, pertemuan 2 dilaksanakan tanggal 13 Oktober 2020, dan pertemuan 3 dilaksanakan tanggal 20 Oktober 2020, Tes siklus I dilaksanakan pada pertemuan pertama dengan alokasi waktu 30 menit.

Perencanaan tindakan siklus I dirancang berdasarkan hasil refleksi awal saat peneliti melaksanakan observasi awal dan wawancara terhadap guru matematika. Adapun rencana pelaksanaan siklus I adalah mempersiapkan perangkat pembelajaran, menyiapkan silabus kelas X semester ganjil, menyusun rencana pembelajaran yang berorientasi pada metode PjBL, membuat lembar kegiatan siswa, membentuk soal tes siklus I dan rubrik penilaiannya. Langkah selanjutnya adalah pelaksanaan Tindakan Siklus I. Pada pembelajaran siklus I materi yang dipelajari adalah Komponen Energi, Interaksi dalam Energi dan Macam-Macam Energi. Peneliti menjelaskan materi kemudian memberi soal pretest ke siswa. Tahap pengamatan pada siklus I dilakukan oleh

peneliti. Tahap pengamatan yang dilakukan melalui hasil belajar siswa berupa *pretest*. Adapun hasil dari pengamatan yaitu 80% hasil belajar siswa masih di bawah KKM. Untuk itu peneliti melanjutkan penelitian ke siklus.

Berdasarkan perolehan nilai hasil tes formatif yang telah dicapai siswa, dapat dikatakan bahwa pembelajaran pada siklus I dikatakan belum berhasil, karena belum memenuhi indikator keberhasilan yang telah ditetapkan. Penyebabnya karena mereka mengalami kesulitan dalam memahami materi Energi. Siswa tersebut ternyata merupakan siswa yang cenderung pasif dan banyak diam ketika pembelajaran berlangsung. Oleh sebab itu, pada siklus 2, guru akan lebih melibatkan siswa dalam proses pembelajaran, kemudian guru akan melakukan perbaikan pembelajaran dengan menjelaskan pembelajaran dengan memberikan tugas proyek dengan tujuan siswa dapat memecahkan masalah melalui sebuah proyek.

#### *Siklus II*

Penelitian tindakan kelas Meningkatkan Hasil Belajar IPA Dengan Strategi Pembelajaran Berbasis Project (PjBL) pada siklus II di Kelas X OTKP-1 SMKN 2 Nganjuk dilaksanakan dalam 3 pertemuan, mulai tanggal 6 Oktober 2020 sampai 20 Oktober 2020. Alokasi waktu untuk masing-masing pertemuan adalah  $2 \times 40$  menit. Pertemuan 1 dilaksanakan tanggal 6 Oktober 2020, pertemuan 2 dilaksanakan tanggal 13 Oktober 2020, dan pertemuan 3 dilaksanakan tanggal 20 Oktober 2020, Tes siklus II dilaksanakan pada pertemuan kedua dengan alokasi waktu 30 menit.

Perencanaan tindakan siklus I dirancang berdasarkan hasil refleksi awal saat peneliti melaksanakan observasi awal dan wawancara terhadap guru matematika. Adapun rencana

pelaksanaan siklus adalah mempersiapkan perangkat pembelajaran, menyiapkan silabus kelas X semester ganjil, menyusun rencana pembelajaran yang berorientasi pada metode PjBL, membuat lembar kegiatan siswa, menyiapkan lembar observasi aktivitas siswa, membentuk soal tes siklus I dan rubrik penilaiannya, membentuk kelompok siswa dalam kegiatan belajar. Siswa kelas X OTKP 1 yang jumlah seluruhnya ada 36 siswa dalam 5 kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 7 siswa dan ada 1 kelompok yang beranggotakan 8 siswa, kelompok siswa pada siklus I berdasarkan pada no urut absen siswa.

Pada pembelajaran siklus II materi yang dipelajari adalah Komponen Energi, Interaksi dalam Energi dan Macam-Macam Energi. Peneliti menjelaskan langkah-langkah pengerjaan LKS yang berisi masalah (*Problem*) dan setiap kelompok diberi kesempatan memahami masalah pada LKS secara berkelompok dalam waktu beberapa menit. Guru mengarahkan siswa pada materi yang akan dipelajari dengan membuat 5 kelompok dalam proses pembelajaran dimana empat kelompok terdiri dari 7 anggota dan ada satu kelompok yang beranggotakan 8 siswa. Setiap kelompok diberikan 1 LKS untuk setiap pertemuan.

Tahap pengamatan pada siklus II dilakukan oleh peneliti. Tahap pengamatan yang dilakukan melalui group chat bertujuan untuk mengetahui bagaimana aktivitas siswa pada saat proses pembelajaran IPA dengan menggunakan metode Project Based Learning. Adapun hasil pengamat dari aktivitas pembelajaran pada siklus II yang dikategorikan sudah cukup antara lain: pada pembelajaran siklus II membentuk kelompok belajar 5 kelompok dalam proses pembelajaran dimana empat kelompok terdiri dari 7

anggota dan ada satu kelompok yang beranggotakan 8 siswa, diskusi kelompok berjalan dengan baik. Setiap kelompok mampu menjelaskan hasil diskusi dengan baik. Hasil nilai *post-test* rata-rata siswa sudah di atas KKM. Berdasarkan perolehan nilai hasil tes formatif yang telah dicapai siswa, dapat dikatakan bahwa pembelajaran pada siklus II dikatakan berhasil, karena

sudah memenuhi indikator keberhasilan yang telah ditetapkan yaitu nilai rata-rata siswa di atas KKM.

### Hasil Belajar Siswa

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa pembelajaran dalam kelas ini mengalami peningkatan. Hal ini ditunjukkan dengan adanya perubahan-perubahan yang terjadi selama siklus I dan siklus II.

**Tabel 1. Ketuntasan Belajar Siswa**

Nilai	Jumlah Siswa	Jumlah Nilai	Ketuntasan	
			Tuntas	Belum Tuntas
100				
90				
85	1	85	1	
80	1	80	1	
75	0	0	0	
70	2	140	2	
65	2	130	2	5
60	6	360	6	10
55	5	275		1
50	10	500		8
45	1	45		
40	8	320		
<b>Jumlah</b>	<b>36</b>	<b>1935</b>	<b>12</b>	<b>24</b>
<b>Rata-rata</b>		<b>53,75</b>		
<b>Persentase</b>			<b>33,3%</b>	<b>66,7%</b>

Pada tabel 1 menunjukkan bahwa pada siklus I, perolehan nilai hasil tes formatif siswa telah mencapai rata-rata sebesar 53,75 dan ketuntasan belajar hanya sebesar 33,3%. Terdapat 24 siswa dari 36 siswa yang memperoleh nilai di bawah ketuntasan, dengan rincian 5 siswa yang mendapatkan nilai 55, 10

siswa mendapat nilai 50, 1 siswa mendapat nilai 45, dan 8 siswa mendapat nilai 40. Dilihat dari besarnya presentase ketuntasan belajar siswa dan rata-rata nilai yang diperoleh pada pembelajaran siklus 1 dapat dikatakan belum berhasil. Karena kriteria ketuntasan belajar yang diperoleh siswa minimal 75%.



### Gambar 1. Hasil Belajar Siswa Siklus I

Pada siklus II, sesuai tabel 2 perolehan nilai hasil tes formatif siswa telah mencapai rata-rata sebesar 82,5 dan ketuntasan belajar klasikal sebesar 100% dengan rincian 5 siswa mendapat nilai

65, 3 siswa mendapat nilai 70, 3 siswa mendapat nilai 75, 6 siswa mendapat nilai 70, 6 siswa mendapat nilai 85, 8 siswa mendapat nilai 90, dan 5 siswa mendapat nilai 100.

**Tabel 2. Data Hasil Belajar Pretest**

Nilai	Jumlah Siswa	Jumlah Nilai	Ketuntasan	
			Tuntas	Belum Tuntas
100	5	500	5	
90	8	720	8	
85	6	510	6	
80	6	480	6	
75	3	225	3	
70	3	210	3	
65	5	325	5	
<b>Jumlah</b>	<b>36</b>	<b>2970</b>	<b>36</b>	
<b>Rata-rata</b>		<b>82,5</b>		
<b>Persentase</b>			<b>100%</b>	

Dapat ditarik kesimpulan bahwa penerapan model pembelajaran PjBL dapat meningkatkan hasil belajar siswa, hal ini juga sejalan dengan temuan penelitian yang mengatakan terbukti bahwa penerapan model pembelajaran PjBL dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Gunawan & Hardini, 2018). Hasil ini juga diperkuat oleh penelitian yang mengatakan bahwa hasil belajar siswa kelas X pada mata pelajaran fisika di SMA Negeri 1 Probolinggo setelah menggunakan model *Project Based Learning* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model yang biasa digunakan di SMA (Gunawan & Hardini, 2018; Oktadifani, Lesmono, & Subiki, 2017). Penelitian yang telah

dilakukan dalam siklus 2 ini seluruhnya sudah mencapai indikator kinerja. Indikator kinerja dari hasil belajar, peneliti menetapkan bahwa penerapan dengan metode pembelajaran PjBL dikatakan berhasil jika minimal 80% siswa mencapai KKM. Pada siklus II, sesuai tabel 4.5 perolehan nilai hasil tes formatif siswa telah mencapai rata-rata sebesar 82,5 dan ketuntasan belajar klasikal sebesar 100% dengan rincian 5 siswa mendapat nilai 65, 3 siswa mendapat nilai 70, 3 siswa mendapat nilai 75, 6 siswa mendapat nilai 70, 6 siswa mendapat nilai 85, 8 siswa mendapat nilai 90, dan 5 siswa mendapat nilai 100.



**Gambar 2. Hasil Belajar Siswa Siklus II**

Dengan pelaksanaan tindakan pembelajaran pada siklus I dan siklus II dengan menerapkan model pembelajaran PjBL dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap mata pelajaran IPA. Berdasarkan uraian penelitian yang telah disajikan, maka penerapan model pembelajaran PjBL dalam pembelajaran IPA pada siswa kelas X OTKP 1 SMK Negeri 2 Nganjuk Tahun Pelajaran 2020/2021 terbukti bahwa penerapan model pembelajaran PjBL dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan, hasil yang diperoleh sesuai dengan penelitian terdahulu bahwa meningkatnya kemampuan belajar mahasiswa dapat meningkat dengan menggunakan metode dan pendekatan pembelajaran berbasis IT. Hasil belajar siswa dapat meningkat dengan pembelajaran daring dengan metode yang telah dipersiapkan dengan baik sehingga hasil yang dicapai pun dapat terlampaui (Hikmawati & Suryaningsih, 2020; Pradana & Harimurti, 2017).

Berdasarkan temuan lain, hasil belajar siswa dengan penerapan Tools Google Classroom pada model pembelajaran PjBL lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar siswa pada model pembelajaran PjBL tanpa menggunakan Tools Google Classroom (Hikmawati & Suryaningsih, 2020). Google classroom yang digunakan Tools

nya hampir sama dengan yang dilakukan peneliti sehingga menambah keyakinan bahwa model pembelajaran PjBL tepat digunakan. PjBL dapat mengakomodir pembelajaran IPA karena materi yang disampaikan menggunakan metode ilmiah hal ini sepatutnya dengan hasil penelitian dari (Sary dkk., 2019) bahwa the application of *Project-Based Learning Method with Science and Technology Effectiveness is effective in learning to write teaching materials*. Dan hasil penelitian didapatkan bahwa Pembelajaran PBL dengan berbasis online dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Elfada, Chandra, & Mulyani, 2015; Lestari, 2015). Menurut penelitian lain didapatkan bahwa *using the context of "Planting Sprouts" PjBL can help students understand the concept of number patterns in daily life* (Annuuru, Johan, & Ali, 2017; Lestari, 2015). Hal yang sama sesuai dengan hasil penelitian bahwa *"using the context of "Planting Sprouts" can help students understand the concept of number patterns in daily life* (Afriana, 2015; Agustina & Putri, 2020).

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan analisis tindakan pada bab IV mengenai hasil penelitian yang telah dilaksanakan di kelas X OTKP 1 SMKN 2 Nganjuk maka dapat disimpulkan bahwa melalui penerapan model pembelajaran PjBL dalam

pembelajaran IPA dapat meningkatkan hasil belajar IPA siswa kelas X OTKP 1 SMKN 2 Nganjuk Tahun Pelajaran 2020/2021. Diketahui bahwa setelah pelaksanaan tindakan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran PjBL hasil belajar IPA yang diperoleh siswa semakin baik dan mencapai rata-rata  $KKM \geq 60$  yang telah ditentukan. Kondisi yang demikian terbukti dari perolehan nilai hasil tes evaluasi dari masing-masing siklus, baik siklus I maupun siklus II.

Menggunakan model pembelajaran Project Based Learning mempengaruhi kemampuan siswa dalam memahami setiap materi yang disampaikan oleh guru sehingga hasil belajar IPA yang diperoleh siswa mengalami peningkatan. Hal ini dapat terlihat dari persentase ketuntasan belajar siswa pada siklus I terdapat 11 siswa yang mencapai angka ketuntasan minimal dengan persentase sebesar 33,3. Setelah dilakukan tindakan siklus II perolehan hasil belajar siswa meningkat menjadi 82,5% yang akhirnya semua siswa mencapai ketuntasan belajar. Sehingga penerapan model pembelajaran PjBL terbukti dapat meningkatkan hasil belajar IPA siswa kelas OTKP 1 SMK Negeri 2 Nganjuk.

Penelitian terdahulu yang mendukung temuan pada penelitian ini terkait pembelajaran dengan model PjBL dilakukan oleh Goodman & Stivers (2010); Han, Capraro, & Capraro (2015); Kubiato & Vaculová (2011); Lestari (2015); dan Verma, Dickerson, & McKinney (2011). Goodman & Stivers (2010) menyatakan bahwa PjBL merupakan model yang sesuai untuk pembelajaran interaktif. Han dkk. (2015) menemukan bahwa PjBL yang diintegrasikan dengan pembelajaran berbasis STEM dapat memengaruhi capaian ketuntasan belajar siswa. Kubiato & Vaculová (2011) menemukan bahwa PjBL sangat cocok

untuk membelajarkan sains. (Verma et al., 2011) melakukan penelitian dan menemukan bahwa pembelajaran PjBL berbasis STEM dapat meningkatkan kecakapan kerja pada siswa dari sekolah kejuruan. PjBL dapat menjadi solusi untuk permasalahan pada pembelajaran sains terkait dengan capaian belajar, miskonsepsi, dan belajar mandiri (Agustina & Putri, 2020; Eliyasni, Kenedi, & Sayer, 2019; Nani & Kusumah, 2015; Oktadifani dkk., 2017).

#### DAFTAR PUSTAKA

- Afriana, J. (2015). Project based learning (PjBL). *Bandung: Sekolah Pascasarjana UPI*.
- Agustina, A., & Putri, R. I. I. (2020). Calculation of electric account as learning context based on project based learning (PBL) and lesson study for learning community (LSLC). *Journal of Physics: Conference Series, 1657*(1), 12063. IOP Publishing.
- Annuuru, T. A., Johan, R. C., & Ali, M. (2017). Peningkatan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi dalam Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Peserta Didik Sekolah Dasar Melalui Model Pembelajaran Treffinger. *Educational Technologia, 1*(2).
- Elfada, V. S., Chandra, E., & Mulyani, A. (2015). Analisis Kualitas Representasi Visual Buku Biologi SMA Kelas XI Kurikulum 2013 pada Materi Sel. *Scientiae Educatia: Jurnal Pendidikan Sains, 4*(2).
- Eliyasni, R., Kenedi, A. K., & Sayer, I. M. (2019). Blended Learning and Project Based Learning: The Method to Improve Students' Higher Order Thinking Skill (HOTS). *Jurnal Iqra': Kajian Ilmu Pendidikan, 4*(2), 231–248.
- Goodman, B., & Stivers, J. (2010).

- Project-based learning. *Educational Psychology*, 1–8.
- Gunawan, B., & Hardini, A. A. T. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA dan Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa Kelas V SD. *JTIEE (Journal of Teaching in Elementary Education)*, 2(1), 32–46.
- Han, S., Capraro, R., & Capraro, M. M. (2015). How science, technology, engineering, and mathematics (STEM) project-based learning (PBL) affects high, middle, and low achievers differently: The impact of student factors on achievement. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 13(5), 1089–1113.
- Hikmawati, V. Y., & Suryaningsih, Y. (2020). Implementing blended-problem based learning through Google classroom in biology learning. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 6(2), 217–224.
- Kubiatko, M., & Vaculová, I. (2011). Project-based learning: characteristic and the experiences with application in the science subjects. *Energy Education Science and Technology Part B: Social and Educational Studies*, 3(1), 65–74.
- 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). Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Nani, K. L., & Kusumah, Y. S. (2015). The Effectiveness Ofict-Assisted Project-Based Learning In Enhancing Students' Statistical Communication Ability. *International Journal of Education and Research*, 3(8), 187–196.
- Oktadifani, U., Lesmono, A. D., & Subiki, S. (2017). Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Fisika Di SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 5(2), 109–114.
- Pradana, D. B. P., & Harimurti, R. (2017). Pengaruh Penerapan Tools Google Classroom Pada Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Diemas Bagas Panca Pradana Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya, Email: diemaspradana@mhs.une. *Jurnal IT-Edu*, 2(1), 59–67.
- Purbowo, A., Boy, B. Y., & Budiarti, I. S. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division untuk meningkatkan Hasil Belajar. *Papua Journal of Physics Education*, 1(1), 13–23. <https://doi.org/10.30596/liabilities.v1i1.2027>
- Verma, A. K., Dickerson, D., & McKinney, S. (2011). Engaging students in STEM careers with project-based learning—MarineTech project. *Technology and Engineering Teacher*, 71(1).