

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR IPA DALAM PEMBELAJARAN DARING DI KELAS IX SMP

Fakhri Ramadhani*

Guru IPA di SMP Negeri 2 Binjai, Kab. Langkat

*Korespondensi Author: fakhriamadhani73@gmail.com

INFO ARTIKEL

Riwayat artikel:

Diterima 6 Desember
2020
Revisi 4 Januari 2021
Dipublikasikan 5 Januari
2021

Kata kunci:

*Pembelajaran Daring, Hasil
Belajar IPA, Project Based
Learning*

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan hasil belajar IPA setelah penerapan model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) untuk meningkatkan hasil belajar IPA pada materi bioteknologi dan produksi pangan dalam pembelajaran daring di Kelas IX-1 SMP Negeri 2 Binjai Kab. Langkat T.P. 2019/2020. Penelitian ini dilaksanakan dalam kelas meliputi kegiatan pelaksanaan tindakan kelas (PTK) berupa kegiatan refleksi awal dan melakukan observasi untuk mengidentifikasi permasalahan yang terjadi di kelas, perencanaan pembelajaran, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi. Adapun temuan penelitian PTK ini adalah: 1) Pada siklus I sebanyak 15 orang atau sekitar 62,5% dan sebanyak 9 orang tidak tuntas atau sekitar 37,5%; 2) Pada siklus II sebanyak 22 orang tuntas atau sekitar 91,7% dan sebanyak 2 orang tidak tuntas atau sekitar 8,3%. Dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran project based learning (PjBL) dapat meningkatkan hasil belajar siswa di SMP Negeri 2 Binjai Kab. Langkat T.P. 2019/2020 dengan pembelajaran daring pada masa pandemi Covid-19, pada materi bioteknologi produksi pangan.

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the increase in science learning outcomes after the application of the Project Based Learning (PjBL) learning model to improve science learning outcomes on biotechnology material and food production in online learning in Class IX-1 SMP Negeri 2 Binjai Kab. Langkat T.P. 2019/2020. This research was conducted in class and included classroom action research (PTK) in the form of initial reflection activities and making observations to identify problems that occurred in the classroom, planning learning, implementing actions, observing and reflecting. The findings of the PTK research were: 1) In the first cycle as many as 15 people or about 62.5% and 9 people did not complete or about 37.5%; 2) In the second cycle as many as 22 people completed or about 91.7% and as many as 2 people did not complete or about 8.3%. It can be concluded that the application of the project based learning (PjBL) learning model can improve student learning outcomes at SMP Negeri 2 Binjai Kab. Langkat T.P. 2019/2020 with online learning during the Covid-19 pandemic, on food production biotechnology material.

Copyright © 2019 Universitas Negeri Medan. Artikel Open Access dibawah lisensi CC-BY-4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>)

How to Cite:

Ramadhani, F. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Dalam Pembelajaran Daring Di Kelas IX SMP. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 8(4), 237-243

PENDAHULUAN

Pandemi Covid-19 berdampak pada dunia pendidikan, termasuk pendidikan menengah pertama. Adanya wabah virus corona ini menghambat kegiatan belajar mengajar yang biasanya berlangsung secara tatap muka. Kendati begitu, pandemi ini mampu mengakselerasi pendidikan 4.0. Sistem pembelajaran dilakukan jarak jauh dengan memanfaatkan teknologi informasi. Namun begitu, ada tantangan besar dalam pelaksanaan model pembelajaran jarak jauh. Salah satunya, banyak guru belum terbiasa menggunakan sistem pembelajaran yang bersifat blended dan sepenuhnya online.

Sistem pembelajaran daring (dalam jaringan) merupakan sistem pembelajaran tanpa tatap muka secara langsung antara guru dan siswa tetapi dilakukan melalui online yang menggunakan jaringan internet. Guru harus memastikan kegiatan belajar mengajar tetap berjalan, meskipun siswa berada di rumah. Solusinya, guru dituntut dapat mendesain media pembelajaran sebagai inovasi dengan memanfaatkan media daring (online).

Hal ini sesuai dengan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia terkait Surat Edaran Nomor 4 Tahun 2020 tentang Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan dalam Masa Darurat Penyebaran Corona Virus Disease (Covid-19). Sistem pembelajaran dilaksanakan melalui perangkat personal computer (PC) atau laptop yang terhubung dengan koneksi jaringan internet. Guru dapat melakukan pembelajaran bersama di waktu yang sama menggunakan grup di media sosial seperti WhatsApp (WA), telegram, aplikasi zoom ataupun media lainnya sebagai media pembelajaran. Dengan demikian, guru dapat memastikan siswa mengikuti pembelajaran dalam waktu yang bersamaan, meskipun di tempat yang berbeda. (Harnani, 2020).

Semua sektor merasakan dampak corona. Dunia pendidikan salah satunya. Dilihat dari kejadian sekitar yang sedang terjadi, baik siswa maupun orangtua siswa yang tidak memiliki handphone untuk menunjang kegiatan pembelajaran daring ini merasa kebingungan, sehingga pihak sekolah ikut mencari solusi untuk mengantisipasi hal tersebut. Beberapa siswa yang tidak memiliki handphone melakukan pembelajaran secara berkelompok, sehingga

mereka melakukan aktivitas pembelajaran pun bersama. Mulai belajar melalui videocall yang dihubungkan dengan guru yang bersangkutan, diberi pertanyaan satu persatu, hingga mengapsen melalui VoiceNote yang tersedia di WhatsApp. Materi-materinya pun diberikan dalam bentuk video yang berdurasi kurang dari 2 menit.

Pembelajaran daring tidak bisa lepas dari jaringan internet. Koneksi jaringan internet menjadi salah satu kendala yang dihadapi siswa yang tempat tinggalnya sulit untuk mengakses internet, apalagi siswa tersebut tempat tinggalnya di daerah pedesaan, terpencil dan tertinggal. Walaupun ada yang menggunakan jaringan seluler terkadang jaringan yang tidak stabil, karena letak geografis yang masih jauh dari jangkauan sinyal seluler. Hal ini juga menjadi permasalahan yang banyak terjadi pada siswa yang mengikuti pembelajaran daring sehingga kurang optimal pelaksanaannya.

SMP Negeri 2 Binjai Kab. Langkat juga melaksanakan pembelajaran daring tahun pelajaran 2019/2020 semester ganjil dengan mengikuti Surat Edaran Nomor 4 Tahun 2020 kemendikbud, dalam surat edaran ini disebutkan bahwa tujuan dari pelaksanaan Belajar Dari Rumah (BDR) adalah memastikan pemenuhan hak peserta didik untuk mendapatkan layanan pendidikan selama darurat Covid-19, melindungi warga satuan pendidikan dari dampak buruk Covid-19, mencegah penyebaran dan penularan Covid-19 di satuan pendidikan dan memastikan pemenuhan dukungan psikososial bagi pendidik, peserta didik, dan orang tua.

Kendala yang dihadapi siswa SMP Negeri 2 Binjai Kab. Langkat khususnya kelas IX-1 berdasarkan refleksi proses pembelajaran yang sudah berjalan ditemukan beberapa kendala, yaitu: 1) model pembelajaran yang diterapkan tidak tepat untuk pembelajaran daring; 2) tidak tersedianya lembar kerja siswa yang bisa dikses siswa agar pembelajaran lebih terarah; 3) pemberian tugas yang tidak bervariasi, sehingga siswa merasa terbebani dengan tugas; 4) model pembelajaran yang diterapkan tidak berbasis mengaktifkan siswa; 5) jaringan internet yang mahal; 6) ada beberapa siswa yang tidak memiliki handphone; 7) ketidak siapan siswa belajar

mandiri, karena dirumah terkadang orang tua tidak sempat membimbing siswa untuk belajar.

Pembelajaran yang tepat dalam masa pandemi Covid-19 ini adalah suatu pembelajaran yang melakukan kolaborasi, inovasi dan eksperimen. Selanjutnya Mendikbud juga memberikan tujuh tips belajar dari rumah yang antara lain menyebutkan untuk membagi kelas dalam kelompok kecil dan mencoba model/metode Project Based Learning (PjBL) karena melatih siswa berkolaborasi, gotong royong dan empati. (Yuliana, 2020). 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. Sebagaimana yang dinyatakan Sucilestari dan Arizona (2018) pembelajaran berbasis proyek merupakan investigasi mendalam tentang sebuah topik dari dunia nyata. Proyek yang dirancang dengan baik meminta peserta didik untuk mengatasi masalah nyata dan isu-isu penting yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari khususnya dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, proyek-proyek yang dibangun peserta didik berdasarkan pengamatan terhadap permasalahan dunia nyata di sekitar mereka yang akan memberikan kebermaknaan bagi mereka. Arizona, dkk. (2020). Sistem pembelajaran online berbasis proyek memberikan banyak peluang untuk mengakses bahan ajar oleh warga pembelajar. Abidin (2020) juga menjelaskan bahwa melalui pembelajaran online berbasis proyek, peserta didik dapat memiliki pembelajaran bermakna sehingga pengetahuan serta ilmu yang dimiliki dapat menjadi manfaat sebagai bekal menjadi pemecah

permasalahan. Diharapkan dengan menerapkan model pembelajaran PjBL siswa dapat menciptakan sesuatu yang baru merupakan kemampuan yang dikembangkan melalui perolehan dari guru selama proses belajar hingga mampu menciptakan kombinasi baru (Sari, 2018).

Berdasarkan hal ini perlu adanya pembelajaran yang efektif diterapkan terhadap peserta didik untuk meningkat kompetensi mereka. Terlebih lagi akibat dari dampak pandemik Covid-19 yang melanda sehingga pembelajaran tidak berjalan maksimal karena harus tetap di rumah dan menerapkan physical distancing. Sehingga pembelajaran online berbasis proyek menjadi salah satu solusi terhadap masalah yang dihadapi untuk menjawab permasalahan ini.

Adapun tujuan dari penelitian tindakan kelas ini adalah: 1) Untuk mengetahui skenario penerapan model pembelajaran PjBL untuk meningkatkan hasil belajar IPA pada materi bioteknologi dan produksi pangan dalam pembelajaran daring di Kelas IX-1 SMP Negeri 2 Binjai Kab. Langkat T.P. 2019/2020; 2) Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar IPA setelah penerapan model pembelajaran PjBL untuk meningkatkan hasil belajar IPA pada materi bioteknologi dan produksi pangan dalam pembelajaran daring di Kelas IX-1 SMP Negeri 2 Binjai Kab. Langkat T.P. 2019/2020.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian tindakan kelas atau Classroom Action Research. Menurut Arikunto (2008) Penelitian Tindakan Kelas (PTK) merupakan pengamatan terhadap kegiatan belajar berupa tindakan yang sengaja dimunculkan dan terjadi dalam sebuah kelas secara bersama. PTK dilaksanakan sebagai strategi pemecahan masalah dengan memanfaatkan tindakan nyata kemudian merefleksi terhadap hasil tindakan. Penelitian tindakan cocok untuk meningkatkan kualitas subjek yang akan diteliti. Penelitian ini dilaksanakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran IPA dengan penerapan model pembelajaran PjBL. Pada penelitian tindakan dibagi menjadi empat tahapan yaitu perencanaan (planning), tindakan (action) dan observasi (observe), serta refleksi (reflect).

Model PTK yang akan digunakan dalam penelitian ini model Kemmis dan Mc Taggart.

Metode yang dilakukan untuk memperoleh data adalah dengan menggunakan tes yaitu berupa pemberian soal atau serangkain tugas yang harus di kerjakan atau dijawab oleh siswa dalam penelitian ini. Tes yang diberikan kepada siswa dengan maksud untuk mendapatkan jawaban-jawaban yang di jadikan penetapan skor angka. Tes tersebut berisikan soal-soal penyelesaian masalah yang digunakan untuk mengukur pengetahuan siswa siswa. Pada penelitian ini soal siklus satu berupa 10 pilihan dan 3 essay, dan pada siklus dua 10 pilihan ganda dan 2 essay.

Pada penelitian tindakan kelas ini, analisis data dilakukan secara diskriptif kualitatif. Analisis diskriptif kualitatif dilakukan dengan analisis interaktif. Data yang dianalisis secara diskriptif kualitatif dengan analisis interaktif terdiri dari reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan yang dilakukan dalam bentuk interaktif dengan pengumpulan data sebagai suatu proses siklus. Berikut kriteria keberhasilan dari aspek kognitif siswa Tabel 1.

Tabel. 1 Kriteria Ketuntasan Hasil Belajar

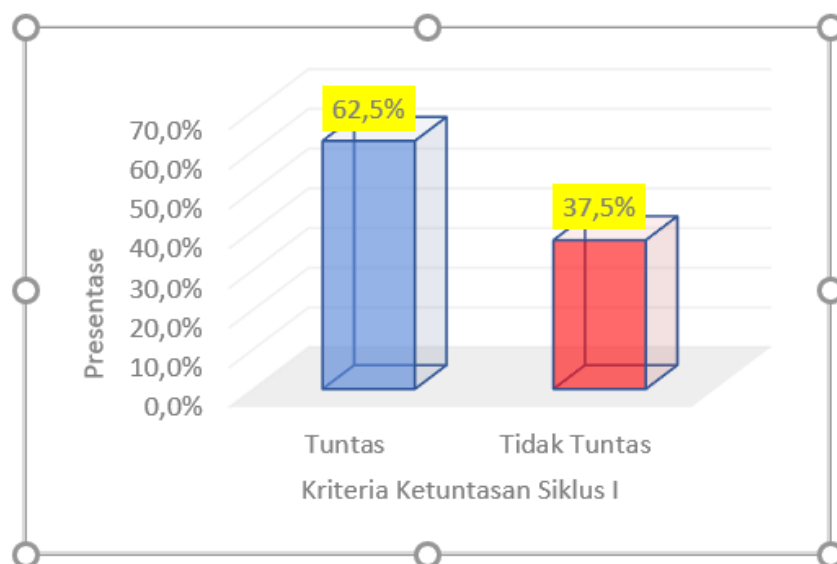
No	Aspek yang dinilai	Target	Instrumen
1	Nilai Batas Ketuntasan	75	Tes
2	Ketuntasan Kelas	85	Tes

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian perbaikan pembelajaran IPA dilaksanakan di SMP Negeri 2 Binjai Kab. Langkat T.P. 2019/2020 dengan pembelajaran daring pada masa pandemi Covid-19, pada materi bioteknologi pangan. Kegiatan perbaikan pembelajaran dilaksanakan sebanyak dua siklus, dimana siklus I dilakukan sebanyak dua kali pertemuan untuk siklus II dilaksanakan satu kali pertemuan semua pembelajaran dilaksanakan secara daring melalui aplikasi Whatsapp group kelas.

Hasil Perbaikan Siklus I

Hasil perbaikan pembelajaran siklus I yang dilaksanakan di SMP Negeri 2 Binjai Kab. Langkat T.P. 2019/2020 pada semester genap, pada materi bioteknologi pangan dengan menerapkan model pembelajaran Project Based Learning (PjBL). Adapun hasil pelaksanaan pembelajaran pada siklus satu tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil Belajar IPA Siklus I

Dari Gambar 1 diperoleh hasil belajar IPA kelas IX-1 SMP Negeri 2 Binjai Kab. Langkat T.P. 2019/2020 dengan menerapkan model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) pada pembelajaran daring masa pandemi Covid-19 diperoleh ketuntasan siswa pada siklus I sebanyak

15 orang atau sekitar 62,5% dan sebanyak 9 orang tidak tuntas (Kriteria Belajar Minimum/KBM = 75) atau sekitar 37,5%. Temuan penelitian ini masih belum mencapai ketuntasan klasikal yang ditentukan kemendikbud 75% siswa tuntas. Kendala yang dihadapi pada pertemuan pertama

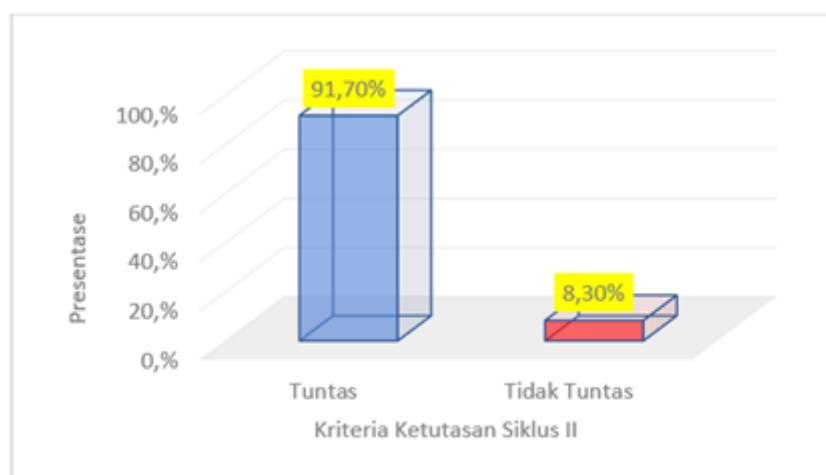
ini adalah siswa tidak siap belajar mandiri, untuk itu perlu meningkatkan kemampuan belajar mandiri siswa agar siswa merasa bertanggung jawab, sejalan dengan pendapat Rusman (2012) kemandirian belajar ini perlu diberikan kepada peserta didik supaya mereka mempunyai tanggung jawab dalam mengatur dan mendisiplinkan dirinya dan dalam mengembangkan kemampuan belajar atas kemauan sendiri. Temuan ini sejalan dengan temuan penelitian Tirtawati (2020) Peserta didik belum terbiasa dengan proses pembelajaran melalui daring, sehingga mereka kebanyakan belum mandiri dalam membuat mengerjakan tugas, masih sangat banyak memerlukan bimbingan. Padahal menurut Brata, dkk (2019) hasil belajar dipengaruhi oleh kemandirian siswa terutama aspek pengendalian diri. Siswanto, dkk (2012) yang menyatakan salah satu faktor yang mempengaruhi belajar yaitu kesiapan. Kesiapan adalah kesediaan untuk memberi respon, sehingga harus diperhatikan dalam proses belajar. Dengan adanya kesiapan belajar, hasil yang dicapai baik.

Kendala berikutnya perlu ditingkatkan diskusi grup whatsapp yang dipimpin oleh guru, diskusi yang dipimpin guru diharapkan dapat mempermudah siswa dalam memecahkan masalah yang dihadapi dalam proses belajar mengajar, Menurut Sanjaya (2009) menyatakan bahwa metode diskusi diartikan sebagai siasat untuk menyampaikan bahan pelajaran yang melibatkan siswa secara aktif untuk membicarakan dan menemukan alternatif pemecahan suatu topik bahasan Dalam percakapan itu para pembicara tidak boleh menyimpang dari pokok pembicaraan

yaitu masalah yang ingin dicarikan alternatif pemecahannya. Menurut Gunawan. dkk (2020) Kendala yang paling sering muncul selama pelaksanaan pembelajaran online yaitu paket internet yang tidak dimiliki mahasiswa, keterbatasan akses internet oleh dosen dan mahasiswa, dan belum terbiasanya dengan pembelajaran online., namun pada penelitian ini tidak ditemukan pada siklus I. Diharapkan pada perbaikan pembelajaran siklus II peningkatan peran guru dalam membimbing pembelajaran daring ditingkatkan, Menurut Yuliana & Bahari (2020) Guru mempunyai peranan penting dalam penerapan e-learning karena guru sebagai pihak yang memberikan arahan dalam proses pembelajaran. Guru sangat mendukung penggunaan e-learning pada saat proses pembelajaran, karena dinilai dapat memudahkan proses belajar mengajar.

Hasil Perbaikan Siklus II

Siklus II dilaksanakan berdasarkan temuan kelemahan pembelajaran pada siklus I, perbaikan pada siklus II ini meliputi: 1) diskusi di Whatsapp group lebih ditingkatkan untuk membantu siswa yang terkendala proses belajar mengajar; 2) perbaikan LKPD yang sistematis dan jelas yang menumbuhkan aktif learning siswa, setelah melakukan perbaikan pembelajaran kemudian diberikan tes untuk mengukur ketercapaian pembelajaran. Adapun hasil pelaksanaan pembelajaran pada siklus II tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil Belajar IPA Siklus II

Temuan penelitian pada siklus II diperoleh sebanyak 22 orang tuntas atau sekitar 91,7% dan sebanyak 2 orang tidak tuntas atau sekitar 8,3%, temuan hasil belajar ini menunjukkan bahwa

pembelajaran pada siklus II telah tuntas secara klasikal dengan menerapkan model pembelajaran project based learning (PjBL) dengan pembelajaran daring pada masa pandemic Covid-19. Temuan

penelitian ini PjBL dapat menumbuhkan keterampilan memecahkan masalah siswa, sesuai temuan penelitian Simatupang & Ionita (2020) ada pengaruh positif model pembelajaran PjBL terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran proyek based learning (PjBL) dapat meningkatkan hasil belajar siswa di SMP Negeri 2 Binjai Kab. Langkat T.P. 2019/2020 dengan pembelajaran daring pada masa pandemi Covid-19, pada materi bioteknologi pangan, temuan ini sejalan dengan penelitian Sitompul, dkk, (2020) ada peningkatan hasil belajar IPA siswa SMP N 1 Purbatua dengan menggunakan model Project Based Learning pada materi Pencemaran Lingkungan. Noor, dkk. (2017) mengungkapkan bahwa pembelajaran e-learning dalam pembelajaran berbasis proyek secara signifikan efektif dalam pencapaian sikap spritual, sikap sosial, proyek, produk dan ketuntasan belajar peserta didik. Berdasarkan berbagai hasil riset yang dipaparkan di atas pembelajaran online berbasis proyek dapat menjadi salah satu solusi dalam mengoptimalkan pembelajaran khususnya di tengah terjadinya pandemi Covid-19.

Model pembelajaran berbasis proyek menjadi alternatif model pembelajaran yang dapat diimplementasikan untuk membina kecakapan hidup peserta didik di sekolah khususnya pada pembelajaran yang berkaitan dengan sains. Sejalan dengan hasil penelitian Chasanah, dkk. (2016) yang menemukan, pembelajaran dengan model PjBL efektif daripada model pembelajaran konvensional dalam meningkatkan hasil belajar berupa kemampuan berpikir kreatif dan keterampilan proses sains siswa. Karena menurut Handayani, L (2020) siswa termotivasi melaksanakan kerja proyek yang dilakukan, yang dikerjakan tanpa adanya beban dan membuahkan hasil yang maksimal. Akhirnya dapat disimpulkan Project based learning mampu memberikan kontribusi dalam pengembangan kreativitas peserta didik, motivasi dan minat internal, tanggung jawab, keterampilan komunikasi dengan orang lain, keterampilan sosial, kerja sama, dan kemampuan pemecahan masalah. Selain itu, peserta didik yang terlibat dalam project based learning diberikan proyek autentik yang bertujuan untuk membantu peserta didik membuat konsep yang telah

diajarkan dan bagaimana konsep-konsep ini berlaku untuk dunia nyata (Shin, 2018).

KESIMPULAN

Adapun simpulan dalam penelitian ini adalah; Pada siklus I sebanyak 15 orang atau sekitar 62,5% dan sebanyak 9 orang tidak tuntas atau sekitar 37,5%; dan Pada siklus II sebanyak 22 orang tuntas atau sekitar 91,7% dan sebanyak 2 orang tidak tuntas atau sekitar 8,3%. Dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran project based learning (PjBL) dapat meningkatkan hasil belajar siswa di SMP Negeri 2 Binjai Kab. Langkat T.P. 2019/2020 dengan pembelajaran daring pada masa pandemi Covid-19, pada materi bioteknologi produksi pangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Zainal. (2020). Pembelajaran Online Berbasis Proyek Salah Satu Solusi Kegiatan Belajar Mengajar di Tengah Pandemi Covid-19. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*. Vol.05 (1), 156-166.
- Arizona, K. Abidin, Z, Rumansyah, R. (2020) Pembelajaran Online Berbasis Proyek Salah Satu Solusi Kegiatan Belajar Mengajar Di Tengah Pandemi Covid-19. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*. Vol 5 (1) , 64-70.
- Arikunto, S. (2008). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Brata, WWW. Suriani, C. Simatupang, H, Siswanto, S. Panggabean, FTM. (2019). Prospective Science Teachers' Learning Independency Level on Blended Learning. *Journal of Physics: Conf. Series* 1462.
- Chasanah, ARU, Khoiri,N. & Nuroso, H. (2016). Efektivitas Model Project Based Learning terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Pokok Bahasan Kalor Kelas X SMAN 1 Wonosegoro Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*. 7 (1), 19-24.
- Gunawan, Suranti, NMY. & Fathoroni (2020). *Variations of Models and Learning Platforms for Prospective Teachers During*

- the COVID-19 Pandemic Period. Indonesian Journal of Teacher Education. 1 (2), 61-70.
- Handayani, L (2020), Peningkatan Motivasi Belajar IPA Melalui Model Pembelajaran Project Based Learning pada Masa Pandemi Covid-19 bagi Siswa SMP Negeri 4 Gunungsari. Jurnal Paedagogy: Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan. Vol 7 (3), 168- 174.
- Harnani, S. (2020). Pembelajaran daring di masa pandemic Covid-19 <https://bdkjakarta.kemenag.go.id/berita/efektivitas-pembelajaran-daring-di-masa-pandemi-covid-19>. Diakses 7 Juli 2020.
- Sitompul, N., Sihombing, S.A.A.S., Manurung, S. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa SMP. Jurnal Inovasi Pembelajaran Fisika (INPAFI). 8 (2), 65-69.
- Noor, ME., Hardyanto, W & Wibawanto, H. (2017). Penggunaan E-Learning dalam Pembelajaran Berbasis Proyek di SMA Negeri 1 Jepara. Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology 6 (1), 17-26.
- Rusman. (2012). Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru. Jakarta: Rajawali Pers
- Sanjaya, W. (2009). Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses pendidikan. Jakarta: Kencana.
- Sari, R. T. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Upaya Peningkatan Kreativitas Mahasiswa. Varia Pendidikan, VI 30, No. 1, 79-83.
- Shin, M.H. (2018). Effects of Project-based Learning on Students' Motivation and Self-efficiency. English Teaching . Vol. 73 (1), 95-114.
- Simatupang, H & Ionita, F .(2020). Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Materi Pencemaran Lingkungan Siswa SMA Negeri 13 Medan. Jurnal Biolokus Vol 3 (1), 245-251.
- Siswanto, S., Mariadi, M., Marjono, M. (2012). Pengaruh model pembelajaran problem based learning (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar kognitif biologi siswa kelas VII SMP Negeri 14 Surakarta. Jurnal Pendidikan Biologi, Vol. 4 (2), 53-59.
- Sucilestari, R. & Arizona, K. (2018). Pengaruh Project Based Learning pada Matakuliah Elektronika Dasar terhadap Kecakapan Hidup Mahasiswa Prodi Tadris Fisika UIN Mataram. Konstan Jurnal Fisika dan Pendidikan Fisika, 3 (1), 26-35
- Tirtawati , N. L. R (2020). Isolasi Mandiri Covid-19 dengan Daring PjBL Berbasis Mind Mapping untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi. Journal of Education Action Research Vol 4 (4), 393-399
- Yuliana, C. (2020). Project Based Learning, Model Pembelajaran Bermakna Di Masa Pandemi Covid19.<https://lpmlampung.kemdikbud.go.id/detailpost/project-based-learning-model-pembelajaran-bermakna-di-masa-pandemi-covid-19>. Diakses 18 Mei 2020.
- Yuliana, E., & Bahari, S. (2020). Strategi Belajar Dengan Menfaatkan E-learning Pada Masa Pandemi di SDN 2 Kembang Kerang Aikmel. Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar. Vol. 2 (2), 219-228