

Efektivitas Penerapan Model *Project Based Learning* Pada Materi Sistem Sirkulasi Manusia Terhadap Hasil Belajar Siswa SMA St. Maria Tarutung

Chrystyne Angelyn (1), Halim Simatupang (2*), Dermawan Sianipar (3)

²Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Medan, Jl. Willem Iskandar Psr. V Medan Estate, Indonesia, 20221

³SMA St.Maria Tarutung, Jl. D.I. Panjaitan No.39

angelaritonang06@gmail.com (1), halim@unimed.ac.id (Coressponding Author),
dermawan_sianipar@yahoo.com (3)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem sirkulasi manusia kelas XI IPA SMA Santa Maria Tarutung. Jenis penelitian ini merupakan penelitian *Pre Experimental* dengan menggunakan rancangan *one group pretest-posttest design*. Teknik pengambilan sampel ditentukan melalui teknik *purposive sampling* dengan jumlah sampel 36 orang siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah melalui *pre-test* dan *post-test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa diperoleh peningkatan hasil belajar siswa sebesar 48,11%. Hasil analisis data menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pre-test* sebesar 34,44 dan *post-test* sebesar 82,55. Berdasarkan hasil belajar keterampilan (Produk) diperoleh bahwa nilai keterampilan dengan kriteria sangat baik 13 siswa, kriteria baik 12 siswa dan kriteria cukup baik 11 siswa. Tingkat ketuntasan belajar siswa sebesar 86,11% (tuntas), Tingkat penguasaan materi siswa sebesar 82,55% (tinggi) dan rata-rata N-Gain menunjukkan bahwa hasil belajar siswa mengalami peningkatan sebesar 74,16% (tinggi). Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* efektif digunakan pada saat pembelajaran daring.

Kata Kunci : Efektivitas, Project Based Learning, Hasil Belajar

ABSTRACT

This study aims to decide the effectiveness of the application Project Based Learning model on student learning result in the human circulation system material in class XI IPA SMA Santa Maria Tarutung. This type of research is a pre-experimental study using a one group pretest-posttest design. The sampling technique was determined through purposive sampling technique with a sample totaling 36 students. The data collection technique used was through pre-test and post-test. The results showed that the increase in student learning outcomes was 48.11%. The results of the data analysis showed that the pre-test mean score was 34.44 and the post-test score was 82.55. Based on the results of learning skills (Product), it was found that the skill scores with very good criteria were 13 students, 12 students good criteria and 11 students good enough criteria. The level of student learning completeness is 86.11% (complete), the level of student mastery of the material is 82.55% (high) and the average N-Gain shows that student learning outcomes have increased by 74.16% (high). From this research it can be concluded that the application of the Project Based Learning model is effective when used when learning online.

Keywords : Effectiveness, Project Based Learning, Learning result

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Project Based Learning (PjBL) adalah sebuah model pembelajaran yang inovatif dan lebih menekankan pada belajar kontekstual melalui kegiatan-kegiatan yang kompleks (Trianto, 2011). Selain itu Karakteristik tersebut mengindikasikan bahwa *PjBL* memiliki kesesuaian dengan kompetensi dasar pada materi sirkulasi. Materi sirkulasi memiliki kompetensi dasar yang memungkinkan siswa untuk melakukan pengamatan atau percobaan diluar kelas atau laboratorium. Siswa dituntut untuk menganalisis informasi atau data dari berbagai sumber tentang sistem sirkulasi. Selain itu siswa harus memiliki kompetensi dasar mendesain bagan tentang sistem sirkulasi dan menyajikan hasilnya dalam berbagai bentuk media. *Project Based Learning* memiliki keunggulan yang sangat penting dan bermanfaat bagi siswa. Proses dalam model ini membiasakan siswa untuk bekerja secara ilmiah. Keunggulan lain dari model ini adalah memberikan kebebasan kepada siswa untuk merencanakan aktifitas belajar, melaksanakan proyek secara kolaboratif dan di presentasikan kepada siswa lain. Pembelajaran daring merupakan bentuk penyampaian pembelajaran konvensional yang dituangkan pada format digital melalui internet. Pembelajaran daring, dianggap menjadi satu-satunya media penyampai materi antara guru dan siswa, dalam masa darurat pandemi (Rigianti, 2020). Potret lainnya adalah ketidaksiapan guru dan peserta didik terhadap pembelajaran daring juga menjadi masalah. Perpindahan sistem belajar konvensional ke sistem daring secara tiba-tiba tanpa persiapan yang matang mengakibatkan sejumlah guru tidak mampu mengikuti perubahan dengan pembelajaran berbasis teknologi dan informasi. Keberhasilan dari suatu model ataupun media pembelajaran tergantung dari karakteristik peserta didiknya. Pemilihan model pembelajaran yang tidak tepat menjadi penyebab hasil belajar yang didapat siswa tidak memenuhi Kriteria Belajar Minimum (KBM). Terlebih dalam memilih metode ataupun model pembelajaran yang akan digunakan dalam pembelajaran jarak jauh, sebaiknya metode/model mendukung terhadap pembelajaran yang berlangsung, mampu meningkatkan minat belajar siswa serta efektif digunakan pada masa pandemi ini (Asmuni, 2020).

2. Perumusan Masalah

Organisasi kesehatan dunia (WHO) telah menetapkan *Corona Virus Disease* (Covid-19) sebagai sebuah pandemi. Pandemi Covid-19 melanda seluruh negeri di belahan dunia termasuk Indonesia. Penyebaran penyakit ini sangat cepat sehingga mengakibatkan dunia saat ini sedang mengalami krisis kesehatan. Awalnya penyebaran covid-19 sangat berdampak pada kegiatan ekonomi yang mulai menurun, sehingga pemerintah di beberapa daerah membuat kebijakan penutupan jalan hingga pembatasan wilayah untuk warga yang ingin keluar masuk dalam suatu daerah yang juga disebut *lockdown*. Namun saat ini dampak dari wabah tersebut juga dirasakan oleh dunia pendidikan (Handarini, 2020). Sesuai dengan surat edaran yang dikeluarkan pemerintah Indonesia pada 18 Maret 2020 segala kegiatan didalam dan diluar ruangan pada semua sektor sementara waktu ditunda demi mengurangi penyebaran virus corona terutama pada bidang pendidikan. Pada tanggal 24 maret 2020 Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia mengeluarkan Surat Edaran Nomor 4 Tahun 2020 Tentang Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan Dalam Masa Darurat Penyebaran covid-19. Dalam Surat Edaran tersebut dijelaskan bahwa proses belajar dilaksanakan di rumah melalui pembelajaran daring/jarak jauh. Proses belajar tersebut dilaksanakan untuk memberikan pengalaman belajar yang bermakna bagi siswa yang difokuskan pada pendidikan kecakapan hidup (Dewi, 2020). Kondisi ini memberi dampak secara langsung pada dunia pendidikan. Lembaga pendidikan formal, informal dan

Angelyn C, Simatupang H, Sianipar D: Efektivitas Penerapan Model *Project Based Learning* Pada Materi Sistem Sirkulasi Manusia Terhadap Hasil Belajar Sisw SMA St. Maria Tarutung

nonformal menutup pembelajaran tatap muka dan beralih dengan pembelajaran daring (*online*). Peralihan pembelajaran, dari yang semula tatap muka menjadi pembelajaran daring memunculkan banyak hambatan bagi guru, mengingat hal ini terjadi secara mendadak tanpa adanya persiapan sebelumnya.

3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan tersebut tujuan penelitian ini adalah untuk mencari Efektivitas dari penerapan model pembelajaran PjBL efektif digunakan terhadap hasil belajar siswa kelas XI IPA SMA Santa Maria Tarutung dalam pembelajaran daring di masa pandemi Covid 19.

4. Manfaat Penelitian

Manfaat Penelitian ini adalah untuk mengetahui model pembelajaran ini didesain agar siswa mampu melakukan penyelidikan terhadap masalah autentik termasuk pendalaman suatu materi pelajaran, dan melaksanakan tugas bermakna. Mendorong siswa untuk belajar mandiri membangun pembelajaran, dan menghasilkan produk atau kerja nyata (Komalasari, 2013).

II. METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Swasta Santa Maria Tarutung. Pelaksanaan penelitian dimulai sejak September 2020 - Februari 2021.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh Siswa SMA Swasta Santa Maria Tarutung. Sampel dalam penelitian ini sebanyak 36 orang siswa. dan menggunakan teknik *purposive sampling*. Sampel dipilih berdasarkan pertimbangan - pertimbangan tertentu seperti kelas yang memiliki respon aktif ketika pembelajaran daring berlangsung.

Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian *Pre Experimental*, dengan *pre-test* dan *post-test group*. Instrumen ranah kognitif pada penelitian ini adalah soal berupa tes berbentuk pilihan berganda yang dilakukan diawal (*pre-test*) dan di akhir (*post-test*). jumlah soal sebanyak 25 butir, setiap soal memiliki 5 pilihan (a,b,c,d,e), Untuk instrumen hasil belajar psikomotorik digunakan lembar petunjuk kegiatan proyek. Nilai Siswa akan dianalisis menggunakan rumus Hasil belajar untuk hasil belajar kognitif diperoleh menggunakan rumus menurut Sudjana (2016), yaitu :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah soal benar}}{\text{Jumlah soal keseluruhan}} \times 100$$

Dan untuk hasil belajar psikomotorik diperoleh menggunakan rumus menurut Kunandar (2020), yaitu:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

Tabel. Kriteria Penilaian

Nilai	Keterangan
91 -100	Sangat Baik
81- 90	Baik

Angelyn C, Simatupang H, Sianipar D: Efektivitas Penerapan Model *Project Based Learning* Pada Materi Sistem Sirkulasi Manusia Terhadap Hasil Belajar Sisw SMA St. Maria Tarutung

71 – 80	Cukup Baik
61- 70	Kurang Baik
0 – 60	Sangat kurang

Ketuntasan belajar siswa secara perorangan (individual) digunakan rumus menurut Trianto (2009), yaitu:

$$KB = \frac{T}{Tt} \times 100$$

Dengan kriteria:

$0 \leq KB \leq 74$ = Siswa belum tuntas belajar

$75 \leq KB \leq 100$ = Siswa telah tuntas belajar

Untuk mengetahui ketuntasan belajar klasikan dengan menghitung presentase siswa di kelas tersebut yang sudah tuntas belajar dengan rumus:

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

Dengan kriteria:

$0\% \leq D \leq 85\%$ = Kelas belum tuntas belajar

$85\% \leq D \leq 100\%$ = Kelas telah tuntas belajar

Tingkat penguasaan siswa tercapai menurut Suryosubroto (2009), dengan rumus:

$$PPS = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

Dengan kriteria :

$0\% \leq PPS < 75\%$ = Penguasaan siswa belum tercapai

$75\% \leq PPS \leq 100\%$ = Penguasaan siswa tercapai

Tabel 1.2. Skala Norma Lima Absolut

Tingkat Penguasaan	Kategori
90% - 100%	Sangat Tinggi
80% - 89%	Tinggi
70% - 79%	Sedang
60% - 69%	Rendah
0 % - 59%	Sangat Rendah

Untuk mengetahui seberapa besar peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa sebelum diberi perlakuan dan setelah diberi perlakuan maka digunakan Uji N-Gain yaitu:

$$N - \text{gain} = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor maksimal} - \text{Skor pretest}}$$

Tabel Klasifikasi Nilai Gain

Nilai Gain	Interpretasi
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > g \geq 0,3$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Belajar Siswa (Kognitif)

Hasil Belajar setelah menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) mengalami peningkatan. Diperoleh bahwa Hasil *pre-test* siswa menunjukkan bahwa nilai tertinggi adalah 68 dan nilai terendah adalah 16. Dengan nilai rata-rata *pre-test* siswa ialah 34,44. Rendahnya hasil belajar siswa pada saat *pre test* tersebut dapat dimaklumi mengingat siswa belum mendapatkan pengajaran mengenai materi sistem sirkulasi manusia dan siswa sama sekali belum mengetahui dan memahami materi tersebut. Sedangkan untuk hasil *post-test* menunjukkan bahwa nilai tertinggi 100 dan nilai terendah adalah 68. Dengan nilai rata-rata *post-test* ialah 82,55. Maka dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah diajarkan materi dengan penerapan model pembelajaran PjBL. Pembelajaran menggunakan PjBL memberikan pengaruh terhadap perolehan nilai siswa yaitu hasil belajar siswa mengalami peningkatan. Dengan menggunakan model PjBL siswa semakin aktif bertanya dan berdiskusi baik dengan guru maupun sesama siswa. Sesuai dengan pendapat (Chasanah, 2019) Meningkatnya hasil belajar siswa dikarenakan siswa semakin aktif selama proses pembelajaran. saat diberi *pre-test* siswa belum memahami gambaran dari materi yang akan dibahas sehingga nilai *pre-test* tergolong rendah, namun saat diberi *post-test* siswa sudah dapat memahami materi yang dibahas karena selama proses pembelajaran guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempelajari terlebih dahulu materi yang akan dibahas sehingga saat diberikan *post-test* siswa dapat mengingat kembali materi yang telah dipelajari dan dapat menjawab atau memecahkan masalah yang ditemukan dalam *post-test*.

Psikomotorik (Produk)

Hasil penelitian ini menunjukkan Penilaian Keterampilan (Produk) yang dihasilkan setelah menggunakan model pembelajaran PjBL diperoleh bahwa 13 orang siswa dalam kriteria sangat baik, 12 orang siswa dengan kriteria baik, 11 orang siswa dengan kategori cukup baik dan tidak terdapat siswa pada kriteria kurang baik maupun kriteria sangat kurang. Hasil belajar ranah psikomotorik yang didapat setelah menerapkan model pembelajaran PjBL dinilai berdasarkan Produk yang dihasilkan oleh peserta didik. Pada materi sistem sirkulasi manusia ini produk yang dihasilkan siswa yakni berupa video pembelajaran yang dikerjakan mandiri oleh siswa. Dengan menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning* keterampilan siswa juga semakin meningkat didukung dengan kelebihan penilaian produk yang digunakan yakni peserta didik lebih bebas mengeluarkan ide, memiliki banyak kesempatan untuk berkreasi, peserta didik lebih mandiri dan bertanggung jawab, guru dan peserta didik semakin kreatif (Kunandar, 2020). Dengan menerapkan model pembelajaran PjBL, siswa dapat menghasilkan produk yang mampu meningkatkan kreativitas siswa. Sesuai dengan pendapat (Jagantara, 2014) Selama mengerjakan proyek, siswa dituntut untuk berperan aktif dalam berbagai kegiatan. Siswa secara langsung dapat menggabungkan atau mengkaitkan unsur-unsur pengetahuan dan kreativitas (*soft skill*) dalam pembelajaran yakni pengetahuan dan keterampilan merencanakan suatu kegiatan, pemecahan masalah, dan komunikasi hasil kegiatan atau produk, di samping siswa menguasai konten dari suatu mata pelajaran. Siswa memperoleh berbagai pengalaman belajar melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah.

Ketuntasan Belajar

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh Tingkat ketuntasan belajar siswa diketahui dari hasil *post-test* atau setelah siswa diberikan pembelajaran PjBL. Tingkat ketuntasan belajar siswa dihitung berdasarkan persentase daya serap siswa secara individu dengan

memperhatikan Kriteria Ketuntasan Minimum yaitu 75 dan ketuntasan belajar klasikal apabila kelas dinyatakan tuntas dengan 85% atau lebih. Terdapat 5 orang siswa atau 13,89% dari jumlah siswa di kelas yang belum tuntas belajar. Sedangkan terdapat 31 orang siswa atau 86,11% dari jumlah siswa dikelas dengan kriteria tuntas. Ketuntasan belajar klasikal memenuhi kriteria $\geq 85\%$. Dalam hal ini berdasarkan kriteria ketuntasan belajar secara klasikal dapat dikatakan kelas ini sudah tuntas belajar dalam menyelesaikan soal materi sistem sirkulasi manusia. Sebelum melakukan pembelajaran di setiap pertemuan guru memberikan waktu kepada para siswa untuk memahami terlebih dahulu konsep pembelajaran yang akan dibahas. Memberikan kesempatan untuk siswa mencari referensi pendukung diluar dari buku paket yang disediakan oleh sekolah. Informasi tambahan dapat diperoleh dari internet, jurnal maupun buku penerbit lainnya. Dengan demikian sebelum materi dimulai para siswa sudah memiliki pengetahuan awal tentang materi yang akan dipelajari pada setiap pertemuan. Informasi tambahan tentang materi yang akan dipelajari di dapat dari guru. Dalam proses pembelajarannya guru akan memberikan penjelasan tambahan untuk menambah pengetahuan siswa. Penerapan model pembelajaran PjBl akan memberikan pengaruh baik untuk siswa. Salah satunya yaitu menambah motivasi belajar siswa dan mendisiplinkan siswa dalam belajar. Hal tersebut didukung oleh sintak dari penggunaan model PjBL yang sangat jelas urutannya. Penambahan media pembelajaran berupa video dan gambar dapat membantu siswa dalam mencapai ketuntasan belajar. Penggunaan video pembelajaran menjadi sarana untuk siswa lebih mudah dalam memahami inti dari pembelajaran tersebut. Melalui media pembelajaran yang digunakan siswa semakin aktif dalam bertanya, berdiskusi dan mampu memecahkan masalah yang ditemukan.

Uji N-Gain

Hasil analisis statistik N-Gain dapat diketahui dari berapa persen peningkatan hasil belajar yang didapat siswa. Terdapat 30 orang siswa (83,33%) dalam klasifikasi tinggi dan 6 orang siswa (16,67%) dalam klasifikasi sedang. Melalui hasil analisis N-Gain diperoleh bahwa hasil belajar siswa setelah diterapkannya model pembelajaran PjBL mengalami peningkatan dengan rata-rata 0,74 (74%) dengan klasifikasi tinggi. Terdapat peningkatan hasil belajar dengan menggunakan PjBl pada materi sistem sirkulasi dengan rata-rata 0,74 dengan klasifikasi tinggi yang dapat membuktikan bahwa model pembelajaran PjBL efektif dalam pembelajaran sistem sirkulasi manusia. Model pembelajaran *Project Based Learning* ini dapat membantu siswa untuk menemukan konsep-konsep baru, pengalaman baru, serta dalam meningkatkan hasil belajar dan kreatifitas siswa baik dalam memecahkan masalah maupun dalam membuat sebuah produk (Surya, 2018). Pembelajaran berbasis proyek merupakan pembelajaran yang inovatif yang menekankan pada kegiatan kompleks dengan tujuan pemecahan masalah dengan berdasar pada kegiatan inkuri. Penerapan model pembelajaran PjBL sangat realistis untuk pembelajaran pada mata pelajaran biologi yang memerlukan kerja praktik. Penerapan model ini mendukung tercapainya konsep belajar mandiri, yang meliputi siswa belajar atas inisiatif sendiri dalam mengidentifikasi kebutuhan belajar, merumuskan tujuan belajar, mengidentifikasi sumber belajar, memilih dan menetapkan strategi belajar serta mengevaluasi hasil belajar (Kurniawan, 2018). Penggunaan model pembelajaran PjBL atau model pembelajaran berbasis proyek menjadi salah satu pilihan untuk mempermudah pemahaman terhadap materi pelajaran yang sedang dibahas karena memberikan praktek secara langsung bukan hanya abstrak sehingga apabila menemukan masalah dalam pembelajaran siswa mampu menganalisis masalah, memberikan tanggapan kritis terhadap masalah, dan menemukan solusi serta memudahkan

guru dalam memberikan pengalaman belajar kepada siswa. model pembelajaran PjBL mengaktifkan suatu proses yang memungkinkan siswa untuk berpartisipasi dan menemukan pengalaman yang berbeda dari sebelumnya sehingga siswa mampu merefleksikan pendapat secara kritis. Siswa selalu bertanya ketika menemukan suatu masalah atau memberikan pendapat yang sesuai dengan materi yang dijelaskan, contohnya apabila guru sedang menjelaskan mengenai sistem sirkulasi manusia maka siswa akan memberikan beberapa pertanyaan singkat hingga detail kepada guru. Dalam penerapannya akan timbul kegiatan belajar mengajar secara aktif (Dywan, 2020). Pembelajaran dimasa covid 19 ini tentunya membutuhkan penyesuaian dalam pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek. Pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek di masa pandemi Covid 19 dilakukan menggunakan dengan memilih media yang tepat karena pembelajaran tidak dilakukan secara tatap muka tapi dilakukan menggunakan metode pembelajaran jarak jauh. Pelaksanaan pembelajaran dari rumah yang merupakan pembelajaran jarak jauh menekankan pada konsep pembelajaran dengan menggunakan suatu media yang memungkinkan terjadi interaksi antara pengajar dan pembelajar, dengan tidak menimbulkan beban baru karena kondisi pembelajaran yang terjadi adalah bukan kondisi normal. Maka perlu ada yang media yang mendukung pembelajaran jarak jauh menggunakan model pembelajaran berbasis proyek. Sesuai pembahasan penelitian, dengan melihat kriteria keefektifan pembelajaran, yaitu berupa data hasil belajar, ketuntasan belajar, tingkat penguasaan siswa dan Presentase Peningkatan Hasil Belajar (Analisis N-Gain) sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran biologi dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* pada materi sistem sirkulasi manusia memenuhi tingkat. Sehingga pembelajaran dengan menggunakan model ini pada materi sistem sirkulasi manusia di kelas XI IPA 1 SMA Santa Maria Tarutung Tahun Pembelajaran 2020/2021 adalah efektif.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan maka diperoleh kesimpulan bahwa model pembelajaran *Project Based Learning* efektif terhadap hasil belajar materi sistem sirkulasi manusia di kelas XI IPA 1 SMA St. Maria Tarutung. Penerapan model PjBL ini telah meningkatkan hasil belajar kognitif dan psikomotorik siswa, keterampilan proses dan keterampilan komunikasi pada siswa yang meliputi aktivitas membaca, mendengarkan, mengamati, berkreasi dan mengutarakan pendapat dengan baik. Proses transfer informasi dan pemecahan masalah yang disampaikan melalui bahasa dan produk merupakan kemampuan utama siswa yang telah mengalami peningkatan. Hasil penerapan model PjBL juga telah memenuhi ketiga indikator efektivitas yaitu, 1) ketuntasan belajar siswa dengan kategori tuntas secara klasikal sebesar 86,11%, 2) Tingkat Penguasaan siswa dengan kategori tinggi (82,55%) dan, 3) Uji N-Gain dengan kategori tinggi (0,74).

DAFTAR PUSTAKA

- Asmuni. (2020). Problematika Pembelajaran Daring di Masa Pandemi Covid-19 dan Solusi Pemecahannya. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 7 (4): 281-288
- Casanah, Y., Rohman, F. & Zubaidah, S. (2019). Efektivitas Modul Keanekaragaman Hayati Berbasis Project Based Learning dalam Upaya Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan*, 4 (4): 551-536.
- Dewi, F.A. (2020). Dampak Covid-19 Terhadap Implementasi Pembelajaran Daring Di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 2 (1): 55-61.

Angelyn C, Simatupang H, Sianipar D: Efektivitas Penerapan Model *Project Based Learning* Pada Materi Sistem Sirkulasi Manusia Terhadap Hasil Belajar Sisw SMA St. Maria Tarutung

- Dywan,A. (2020) Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning Berbasis Stem Dan Tidak Berbasis Stem Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Basicedu*, 4 (2): 45-58.
- Handarini,I. (2020). Pembelajaran Daring Sebagai Upaya Study From Home(SFH) Selama Pandemic Covid-19. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran*, 8 (3): 496-503.
- Jagantara.W.M., Andyana, B.P, & Widiyanti, M.P. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning) Terhadap Hasil Belajar Biologi Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa SMA. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 4 (1): 1-13
- Komalasari Kokom. (2013). *Pembelajaran Kontekstual: Konsep Dan Aplikasi*. Bandung : PT Refika Aditama.
- Kunandar. (2020). *Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013)*. Jakarta: PT.Rajagrafindo Persada..
- Kurniawan,R.H.,Elmunsyah.H. & Muladi. (2018). Perbandingan Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* Dan *Think Pair Share* Berbantuan Modul Ajar Terhadap Kemandirian Dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI di SMKN 3 Malang. *Jurnal Pendidikan*, 3(2): 80-85.
- Rigianti Aditia. (2020). Kendala Pembelajaran Daring Guru Sekolah Dasar Di Kabupaten Banjarnegara. *Elementary School*, 7 (2): 297-302.
- Sudjana,N. (2016). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Surya,P.A., Relmasira,C.S. & Hardini,A.T. (2018). Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* (Pjbl) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Kreatifitas Siswa Kelas III SD Negeri Sidorejo Lor 01 Salatiga. *Jurnal Pesona Dasar*, 6 (1): 41-54.
- Suryobroto. (2009). *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta: Rhineka cipta.
- Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group

Accepted Date	Revised Date	Decided Date	Accepted to Publish
28 Juli 2021	29 Juli 2021	01 Agustus 2021	Ya