

IMPLEMENTASI MODEL PROJECT BASED LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR PADA MATA PELAJARAN PRODUK KREATIF DAN KEWIRAUSAHAAN (PKK) PADA KELAS XI JURUSAN TEKNIK PEMESINAN DI SMK NEGERI 2 DUMAI

Implementation of the Project-Based Learning Model on Learning Outcomes in the Creative Products and Entrepreneurship (PKK) Subject for Grade XI Machining Engineering Students at SMK Negeri 2 Dumai

Hafizd Syahiran^{nst1}, Zainal Abadi², Waskito³, Purwantono⁴

Universitas Negeri Padang

hafizdsyahiran17@gmail.com; zainalabadi@ft.unp.ac.id

Article Info:

Submitted:	Revised:	Accepted:	Published:
Jun 27, 2024	Jul 2, 2024	Jul 5, 2024	Jul 8, 2024

Abstract

Vocational education is designed to develop skills, abilities, understanding, teamwork attitudes and an appreciation that includes the knowledge and information needed by a worker to enter and make progress in a useful and productive job. Factors that support the creation of quality graduates are found in the subjects of Creative Products and Entrepreneurship. This study aims to analyze the Implementation of the Project Based Learning Model on Learning Outcomes in Creative Products and Entrepreneurship (PKK) Subjects in Class XI of the Machining Engineering Department at SMK Negeri 2 Dumai. This research is a class action research (PTK) or often also called classroom action research. This Jhon Elliot model classroom action research consists of pre-cycle, first cycle and second cycle to achieve the desired results. This study uses an instrument in the form of an assessment rubric that is used to see student learning outcomes in creative product and entrepreneurship subjects with the application of project-based learning models referring to the results of projects made by students. Based on the results of research and discussion, class action research on the subject of Creative Products and Entrepreneurship in class XI Machining Engineering SMK N 2 Dumai can be concluded as follows. 1) Efforts to improve learning outcomes using project-based learning models in

class XI TP in the subject of Creative Products and Entrepreneurship have been successfully implemented and are able to improve student learning outcomes at SMK Negeri 2 Dumai. 2) With the project-based learning model, teachers have other choices in determining learning models so that it can be a solution in improving student learning outcomes.

Keywords: *Project Based Learning Model, Learning Outcomes, Creative Products and Entrepreneurship*

Abstrak: Pendidikan kejuruan dirancang untuk mengembangkan keterampilan, kemampuan, pemahaman, sikap kerja sama tim dan penghayatan yang meliputi pengetahuan dan informasi yang dibutuhkan oleh seorang pekerja untuk memasuki dan membuat kemajuan dalam pekerjaan secara bermanfaat dan produktif. Faktor yang mendukung terciptanya lulusan yang berkualitas terdapat pada mata pelajaran Produk Kreatif dan Kewirausahaan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis Implementasi Model Project Based Learning terhadap Hasil Belajar pada Mata Pelajaran Produk Kreatif dan Kewirausahaan (PKK) pada Kelas XI Jurusan Teknik Pemesinan di SMK Negeri 2 Dumai. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) atau sering juga disebut dengan *classroom action research*. Penelitian tindakan kelas model Jhon Elliot ini terdiri dari pra siklus, siklus pertama dan Siklus kedua untuk mencapai hasil sesuai dengan yang diinginkan. Penelitian ini menggunakan instrumen yaitu berupa rubrik penilaian yang digunakan untuk melihat hasil belajar siswa pada mata pelajaran produk kreatif dan kewirausahaan dengan penerapan model pembelajaran *project based learning* merujuk kepada hasil proyek yang dibuat oleh siswa. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, penelitian tindakan kelas pada mata pelajaran Produk Kreatif dan Kewirausahaan di kelas XI Teknik Pemesinan SMK N 2 Dumai dapat disimpulkan sebagai berikut. 1) Upaya meningkatkan hasil belajar menggunakan model pembelajaran *project based learning* di kelas XI TP pada mata pelajaran Produk Kreatif dan Kewirausahaan telah berhasil di terapkan dan mampu meningkatkan hasil belajar siswa di SMK Negeri 2 Dumai. 2) Dengan model pembelajaran *project based learning* membuat guru memiliki pilihan lain dalam menentukan model pembelajaran sehingga dapat menjadi solusi dalam peningkatan hasil belajar siswa.

Kata Kunci : Model *Project Based Learning*, Hasil Belajar, Produk Kreatif dan Kewirausahaan

PENDAHULUAN

Pendidikan mempunyai peran yang sangat strategis dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia dan upaya mewujudkan cita-cita bangsa Indonesia dalam mewujudkan kesejahteraan umum dan mencerdaskan kehidupan bangsa. Undang-undang sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003 pasal 3 menyatakan bahwa tujuan pendidikan nasional adalah untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Pendidikan di Indonesia pada tingkat menengah terdiri dari MA, SMA, dan SMK.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan lembaga pendidikan formal yang menyiapkan siswa atau peserta didik memiliki keterampilan dan pengetahuan untuk bekal memasuki dunia kerja. Berdasarkan Visi Revitalisasi SMK PK yang dikutip dari situs <https://smkpk.ditpsmk.net/> selasa (12/04/2022) “Menghasilkan lulusan yang terserap di dunia kerja atau menjadi wirausaha melalui keselarasan pendidikan vokasi yang mendalam dan menyeluruh dengan dunia kerja, serta menjadi rujukan/ pengimbas dalam peningkatan kualitas dan kinerja SMK lainnya”. Pendidikan kejuruan dirancang untuk mengembangkan keterampilan, kemampuan, pemahaman, sikap kerja sama tim dan penghayatan yang meliputi pengetahuan dan informasi yang dibutuhkan oleh seorang pekerja untuk memasuki dan membuat kemajuan dalam pekerjaan secara bermanfaat dan produktif.

SMK Negeri 2 Dumai merupakan salah satu Sekolah Menengah kejuruan di bidang teknik mesin yang melaksanakan berbagai aktifitas proses pembelajaran dalam mewujudkan ketercapaian lulusannya. Salah satu faktor yang mendukung terciptanya lulusan yang berkualitas terdapat pada mata pelajaran Produk Kreatif dan Kewirausahaan, Mata pelajaran Produk Kreatif dan Kewirausahaan adalah mata pelajaran yang bertujuan supaya dapat menimbulkan minat siswa untuk berwirausaha melalui hasil produk sendiri. Selain itu pelajaran Produk Kreatif dan Kewirausahaan ini juga memuat beberapa materi yang bertujuan untuk memberi siswa bekal keterampilan yang lebih nyata untuk menempuh dunia kerja dengan salah satunya terdapat pada kompetensi dasar membuat prototipe produk barang dan jasa.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru pembimbing saat praktek lapangan kependidikan semester Juli-Desember 2023 lalu, saat itu guru pembimbing berkata bahwa dalam proses belajar mengajar, diharapkan adanya suasana pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan siswa secara aktif. Namun pada proses pembelajaran berlangsung pada saat ini umumnya masih terpusat oleh guru (*teacher centered*) dan bukan pada siswa (*students Centered*). Kondisi ini juga di pertegas dengan pendapat yang disampaikan oleh Thomas Armstrong dalam bukunya” *Sekolah Para Juara*” juga mendiskripsikan model pembelajaran klasik yang antara lain memunculkan asumsi-asumsi : *Pertama*, para guru cenderung memisahkan atau memberikan identifikasi kepada para muridnya sebagai murid-murid yang pandai di satusisi, dan murid-murid yang bodoh di sisi lain. *Kedua* suasana kelas cenderung monoton dan membosankan. Hal ini di karenakan para guru biasanya banyak bertumpu pada satu atau dua jenis kecerdasan dalam mengajar yaitu cerdas berbahasa dan cerdas berlogika, hal tersebut berdampak terhadap

hasil belajar siswa salah satu contohnya yaitu pada mata pelajaran Produk Kreatif dan Kewirausahaan semester 1. Berikut daftar nilai praktek siswa pada tahun pembelajaran 2023/2024:

Tabel 1. Nilai Praktek Akhir Semester Mata Pelajaran Produk Kreatif Kewirausahaan kelas XI Kompetensi Keahlian Teknik Pemesinan di SMK N 2 Dumai

Kelas	Total Siswa	≥65		<65	
		jumlah Siswa	%	jumlah Siswa	%
XI TP	30 Orang	13 orang	43,3	17 orang	56

Sumber :*(Guru mata pelajaran Produk Kreatif Kewirausahaan kelas XI kompetensi keahlian Teknik Pemesinan SMK N 2 Dumai,2023)*

Bedasarkan masalah tersebut maka dibutuhkanlah variasi dari metode pembelajaran yang mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan mendukung pemberdayaan seluruh potensi di miliki siswa yang menekankan pada proses belajar siswa secara aktif dalam upaya memperoleh kemampuan belajar.

Model pembelajaran *Project Based Learning* dirasa sesuai menjadi solusi dari permasalahan diatas karena model pembelajaran berbasis proyek ini berpusat pada proses relatif berjangka waktu, berfokus pada masalah, unit pembelajaran bermakna dengan mengintegrasikan konsep-konsep dari sejumlah komponen pengetahuan atau disiplin atau lapangan studi yang melibatkan siswa dalam memecahkan masalah dan tugas penuh makna lainnya, mendorong siswa untuk bekerja mandiri membangun pembelajaran, dan pada akhirnya menghasilkan karya dan pikiran kreatif. Model pembelajaran *Project Based Learning* ini juga menimbulkan proses Pembelajaran yang menyenangkan, pembelajaran yang menyenangkan juga merupakan salah satu faktor yang dapat menunjang keberhasilan suatu pembelajaran. Ketika pembelajaran ini dilakukan dengan cara menyenangkan, maka materi-materi yang dipelajari akan mudah diterima dan dimengerti dengan baik oleh siswa. Karena itu metode pembelajaran *Project Based Learning* ini juga cocok sekali dengan mata pelajaran produk kreatif dan kewirausahaan karena siswa dapat merasakan suasana belajar dimana mereka belajar sambil menghasilkan karya yang nyata.

Berdasarkan masalah yang telah di uraikan diatas, Penulis berminat untuk melakukan penelitian dengan judul “Implementasi Model *Project Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Pada Mata Pembelajaran Produk Kreatif Dan Kewirausahaan (PKK) Pada Kelas XI Jurusan Teknik Pemesinan di SMK Negeri 2 Dumai”

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) atau sering juga disebut dengan *classroom action research*. Penelitian Tindakan Kelas (PTK) ini menggunakan model penelitian yang dikembangkan oleh ahli model PTK John Elliot (1982) yang digambarkan dari satu siklus ke siklus berikutnya. Penelitian tindakan kelas model Jhon Elliot ini terdiri dari pra siklus, siklus pertama dan Siklus kedua untuk mencapai hasil sesuai dengan yang diinginkan. Setiap siklus pada penelitian ini terdiri dari beberapa kegiatan yang meliputi perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, dan observasi serta refleksi. Penelitian ini menggunakan instrumen yaitu berupa rubrik penilaian yang digunakan untuk melihat hasil belajar siswa pada mata pelajaran produk kreatif dan kewirausahaan dengan penerapan model pembelajaran *project based learning* merujuk kepada hasil proyek yang dibuat oleh siswa. Penelitian ini terdiri dari dua variabel yaitu Variabel Sasaran dan Variabel Tindakan. Subjek dalam Penelitian Tindakan Kelas ini adalah siswa SMK N 2 Dumai Jurusan Teknik Pemesinan kelas XI semester genap Januari - Juni tahun ajaran 2023/2024 yang berjumlah 30 orang siswa. Instrumen pada penelitian ini menggunakan lembar observasi tugas proyek dan lembar penilaian praktik siswa. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan Observasi dan Non Tes. Indikator keberhasilan penelitian tindakan kelas dapat diukur dan ditandai dengan meningkatnya hasil belajar siswa dan pemahaman teori kejuruan siswa.

HASIL. DAN PEMBAHASAN

Kegiatan belajar mengajar, diharapkan diciptakan kondisi atau proses yang mendorong siswa untuk aktif belajar, dengan tujuan pembelajaran yang kontinu dan jelas (Karakose et al., 2021). Oleh karena itu, guru perlu merancang model pembelajaran yang efektif sesuai dengan tujuan pembelajaran, dengan kualitas pembelajaran yang dapat diukur melalui hasil belajar siswa. Salah satu model yang relevan adalah *Project Based Learning*, yang menekankan pembelajaran melalui pemecahan masalah di kelas kemudian

diimplementasikan dalam bentuk tugas proyek (Deria et al., 2023; Martinez, 2022). Dalam model ini, siswa diharapkan memperoleh pengetahuan secara mandiri melalui pengalaman dalam menyelesaikan masalah, baik secara kelompok maupun individu.

Pembelajaran berbasis proyek adalah metode pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai media. Dalam pembelajaran ini, siswa melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis, dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar. Pembelajaran berbasis proyek merupakan metode belajar yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktifitas secara nyata. Siswa diberikan kesempatan untuk saling berbagi ilmu pengetahuan dengan temannya. Pada saat penggunaan model pembelajaran berbasis proyek, siswa ditempatkan dalam 2 kelompok yaitu masing-masing kelompok beranggotakan 15 orang. Melalui pembelajaran berbasis proyek, maka akan terjawablah pertanyaan tujuan dari penelitian ini apakah dengan menggunakan model pembelajaran *project based learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Guru mendampingi, mengawasi, dan mengarahkan siswa untuk memastikan proyek berjalan lancar dan tujuan tercapai (Badia & Chumpitaz-Campos, 2018). Tahap ini sangat berpengaruh terhadap keberhasilan proyek. Penilaian hasil proyek dilakukan oleh peneliti dengan bantuan observer menggunakan lembar penilaian proyek yang divalidasi ahli. Aspek penilaian mencakup Persiapan Kerja, Proses Kerja, Hasil, Sikap Kerja, dan Waktu (M. Yusop et al., 2023). Penilaian dilakukan pada setiap tahap dan secara keseluruhan. Hasil penilaian dan pengamatan digunakan untuk refleksi pembelajaran, mengidentifikasi kekurangan, dan menyelesaikan masalah yang muncul.

Peningkatan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model Pembelajaran *Project Based Learning*

1. Pengetahuan

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran *project based learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada ranah kognitif mata pelajaran Produk Kreatif dan Kewirausahaan. Instrument yang digunakan untuk mengukur hasil belajar pada ranah kognitif adalah tes soal pilihan jamak yang diberikan sertiap akhir siklus masing-masing siklus 20 soal. Hal ini dapat dilihat dengan adanya peningkatan hasil

belajar siswa aspek kognitif pada hasil *pretest*, siklus 1 dan siklus 2. Secara rinci data hasil belajar dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 2. Peningkatan Hasil Belajar Pengetahuan Siswa

No	Tahapan	Ketuntasan klasikal
1	Hasil ujian PKK	43,3%
2	Siklus 1	60%
3	Siklus 2	93,3%

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan hasil belajar pengetahuan siswa dengan menerapkan model pembelajaran *project based learning* pada mata pelajaran Produk Kreatif dan Kewirausahaan yang di ukur menggunakan tes soal pilihan jamak.

2. Keterampilan

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran *project based learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada ranah psikomotorik mata Pelajaran Produk Kreatif dan Kewirausahaan. Hal ini dapat dilihat dengan adanya peningkatan hasil belajar siswa aspek psikomotorik pada, siklus 1 dan siklus 2. Secara rinci data hasil belajar dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3. Peningkatan Hasil Belajar Keterampilan Siswa

No	Tahapan	Ketuntasan Individu
1	Siklus 1	78,38
2	Siklus 2	85,8

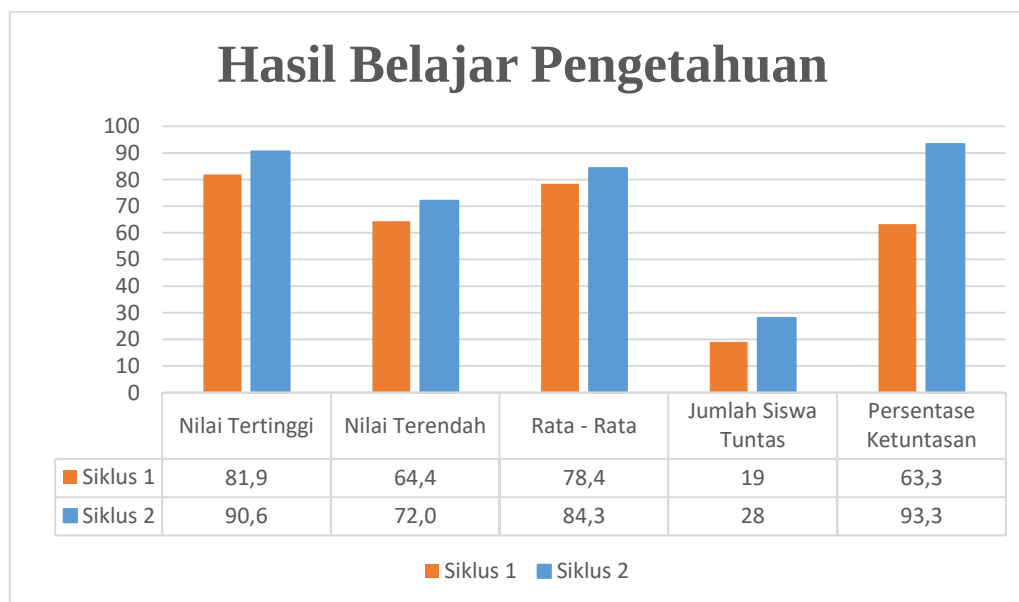
Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan hasil belajar siswa pada ranah keterampilan siswa dengan menerapkan model pembelajaran *project based learning*. Rata-rata hasil belajar keterampilan siswa pada siklus 1 sebesar 78,38 meningkat pada siklus 2 menjadi 85,8 jumlah peningkatan keterampilan siswa sebesar 7,42. Berdasarkan hasil perolehan nilai praktik siswa tersebut dapat diketahui bahwa upaya

peningkatan hasil belajar siswa dengan menerapkan model pembelajaran *project based learning* dapat dikatakan berhasil sehingga dapat mengatasi permasalahan yang terjadi di SMK N 2 Dumai khususnya pada mata pelajaran Produk Kreatif dan Kewirausahaan.

Berdasarkan perolehan hasil belajar pengetahuan dan keterampilan di atas menunjukkan bahwa model pembelajaran *project based learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada Mata Pelajaran Produk Kreatif dan Kewirausahaan. Hal ini dapat dilihat dengan adanya peningkatan hasil belajar siswa baik aspek kognitif maupun psikomotorik pada siklus 1 dan siklus 2. Secara rinci data hasil belajar dapat dilihat pada Tabel dan Gambar di bawah ini:

Tabel 4. Peningkatan Hasil Belajar Siswa Siklus 1 dan Siklus 2

Hasil Belajar Siklus 1 dan 2	Nilai Akhir	
	Siklus 1	Siklus 2
Nilai Tertinggi	81,9	90,6
Nilai Terendah	64,4	72,0
Rata-rata	78,4	84,2
Ketuntasan Individu	19	28
Ketuntasan Klasikal (%)	63,3%	93,3%



Gambar 1. Grafik nilai hasil belajar siswa siklus 1 & 2

Berdasarkan Tabel 4 dan gambar 1 dapat diketahui bahwa rata-rata hasil belajar siswa pada siklus 1 sebesar 63,3 dimana 19 siswa nilainya dinyatakan sudah tuntas. Sedangkan pada siklus kedua, rata-rata hasil belajar siswa sebesar 93,3 dengan 28 siswa nilainya dinyatakan telah tuntas. Dalam penelitiannya (M.A Wibowo dan S.Munadi.,2022) Penelitian Tindakan Kelas tidak hanya terjadi dalam 2 siklus saja, tetapi siklus dapat dilakukan lebih dari 2 kali tergantung nilai hasil belajar siswa yang diperoleh dari siklus sebelumnya. Pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model *project based learning* yang dilakukan peneliti berjalan dengan baik dilihat dengan hasil belajar siswa yang sudah memenuhi kriteria keberhasilan tindakan penelitian pada siklus 2. Menurut Fathurrohman (2016), pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai sarana untuk mencapai kompetensi di bidang pengetahuan, dan psikomotorik. Hal ini didukung oleh penelitian relevan dalam skripsi Ibnu Abid Al Rasyid (2020) bahwa penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, penelitian tindakan kelas pada mata pelajaran Produk Kreatif dan Kewirausahaan di kelas XI Teknik Pemesinan SMK N 2 Dumai dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Upaya meningkatkan hasil belajar menggunakan model pembelajaran *project based learning* di kelas XI TP pada mata pelajaran Produk Kreatif dan Kewirausahaan telah berhasil diterapkan dan mampu meningkatkan hasil belajar siswa di SMK Negeri 2 Dumai. Hal ini dibuktikan dengan telah tercapainya indikator keberhasilan penelitian yaitu hasil belajar siswa pada KD. 2.3 dan KD 4.1 berhasil memperoleh ketuntasan klasikal $\geq 85\%$ dengan KKM 75 yang dimulai dengan kelulusan hasil ujian semester siswa tanpa menggunakan model pembelajaran *project based learning* yaitu sebesar 43,3%, kemudian diberi tindakan menggunakan model pembelajaran *project based learning* sebanyak dua siklus yang mana pada siklus pertama rata-rata siswa mampu mencapai nilai 63,3% dan pada siklus kedua sebesar 86,7%.
2. Dengan model pembelajaran *project based learning* membuat guru memiliki pilihan lain dalam menentukan model pembelajaran sehingga dapat menjadi solusi dalam peningkatan hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Rasyid, I. A., Aziz, A., Purwantono, P., & Indrawan, E. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar siswa Kelas XI pada Mata Pelajaran Teknik Frais di SMK Negeri 1 Tanjung Raya. *Jurnal Vokasi Mekanika*, 2(4), 154-158.
- Arikunto, S. (2016). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta). Rineka Cipta.
- Arjono, S., Erizon, N., Adri, J., & Yuvenda, D. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Vokasi Mekanika*, 5(2), 88-93.
- Badia, A., & Chumpitaz-Campos, L. (2018). Teachers learn about student learning assessment through a teacher education process. *Studies in Educational Evaluation*, 58(December 2017), 1-7.
- Deria, A., Fadilah, M., Nisa, I. K., Fortuna, A., Fajriansyah, B., Salsabila, P., Mardiansyah, R., Alika, F. A., Lismita, L., & Junita, U. (2023). Effect of Project Based Learning (Pjbl) Learning Model on Creative Thinking Ability of High School Biology Students: A Literature Review.
- Fathurrohman, M. 2016. *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Arruzz Media
- Hasnawati, dkk. 2015. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (Numbered Head Together) untuk melatih keterampilan berkomunikasi dan Meningkatkan Hasil Belajar pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit. *Jurnal Unesa*. 5(1).
- Karakose, T., Polat, H., & Papadakis, S. (2021). Examining teachers' perspectives on school principals' digital leadership roles and technology capabilities during the covid-19 pandemic. *Sustainability (Switzerland)*, 13(23), 1-20.
- Muhari, M. (2021). Upaya Peningkatan Prestasi Belajar Siswa Pada Pembelajaran Teknik Pengelasan Dengan Menggunakan Metode Project Based Learning Di SMKN 3 Boyolangu Tulungagung Tahun Pelajaran 2019/2020. *Jurnal Edukasi Gemilang (JEG)*, 6(3), 33-36.
- M. Yusop, S. R., Rasul, M. S., Mohammad Yasin, R., & Has im, H. U. (2023). Identifying and Validating Vocational Skills Domains and Indicators in Classroom Assessment Practices in TVET.
- Rismayawati, E. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Based Project Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Produk Kreatif Dan Kewirausahaan Materi Desain Produk. *Journal of Education Action Research*, 4(1), 62-70.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta,
- Supriyadi, R. (2015). *Pendekatan Regresi Logistik Ordinal Dan Classification And Regression Trees (Cart) Pada Klasifikasi Profil Kader Posyandu Lansia* (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).
- Trianto. 2014. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatic, Progesif dan Kontekstual*. Surabaya: Prenamedia Group.
- Wibowo, M. A., & Munadi, S. (2022). Penerapan Project Based Learning Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Motivasi Belajar Siswa Di Smk Muhammadiyah Prambanan. *Jurnal Pendidikan Vokasional Teknik Mesin*, 10(1), 89-96.