# ANALISIS MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* DALAM MENUMBUHKAN MINAT BELAJAR STATISTIK PADA MAHASISWA

Vega Bintang Rizky[1], Murtono[2], Abdul Munip[3], Ammi Thoibah Nasution[4]
[1, 3, 4] PGMI FTIK UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta
[2]Pendidikan Fisika FTIK UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta
[1]22204081007@student.uin-suka.ac.id, [2]murtono@uin-suka.ac.id ,
[3]abdul.munip@uin-suka.ac.id , [4]22204081010@student.uin-suka.ac.id

## *ABSTRACT*

*Statistics has a vital role in developing understanding and data analysis skills, which are indispensable in various disciplines. However, in reality, students' interest in learning statistics courses is often low. This study aims to explore more deeply the effectiveness of the PBL learning model in fostering interest in learning statistics in students, especially in overcoming the obstacles that are generally faced in statistics classes in the college environment. This research is a qualitative field research, data collected through questionnaires and in-depth interviews with students, direct observation of the learning process, and analysis of documents related to the curriculum and learning materials. The results of the questionnaire of student interest in learning statistics distributed to students showed that from 35% of students without PBL increased to 70% after implementing PBL. The observation data concluded that the application of the PBL model in statistics learning was able to increase student interest in learning. The increase is not only based on observations but also student recognition and also the results of the questionnaire distributed. This indicates that the existing learning process has a significant contribution to increasing student interest in learning.*

*Keywords: Problem Based Learning Model, Learning Interest, Statistics*

## ABSTRAK

Statistik memiliki peran vital dalam mengembangkan pemahaman dan keterampilan analisis data, yang sangat diperlukan dalam berbagai disiplin ilmu. Namun, kenyataannya, minat belajar mahasiswa terhadap mata kuliah statistik seringkali rendah. Penelitian ini bertujuan untuk menggali lebih dalam tentang efektivitas model pembelajaran PBL dalam menumbuhkan minat belajar statistik pada mahasiswa, khususnya dalam mengatasi hambatan-hambatan yang umumnya dihadapi dalam kelas statistik di lingkungan perguruan tinggi. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif lapangan, data dikumpulkan melalui angket dan wawancara mendalam dengan mahasiswa, observasi langsung pada proses pembelajaran, dan analisis dokumen yang terkait dengan kurikulum dan materi pembelajaran. Hasil angket minat belajar mahasiswa dalam belajar statistik yang disebarkan pada mahasiswa menunjukkan bahwa dari 35% mahasiswa tanpa PBL meningkat menjadi 70% setelah menerapkan PBL. Data hasil observasi menyimpulkan adanya penerapan model PBL pada pembelajaran statistik ini mampu meningkatkan minat belajar mahasiswa. Peningkatan tersebut tidak hanya didasarkan dari pengamatan melainkan juga pengakuan mahasiswa dan juga hasil

angket yang disebarkan. Hal ini mengindikasikan bahwa proses pembelajaran yang ada memiliki kontribusi yang berarti bagi peningkatan minat belajar mahasiswa.

Kata Kunci: Model *Problem Based Learning*, Minat Belajar, Statistik

## A. Pendahuluan

Pendidikan tinggi merupakan tahapan penting dalam pembentukan karakter dan keterampilan mahasiswa (Kabatiah, 2021). Salah satu mata kuliah yang dianggap sebagai tantangan oleh sebagian mahasiswa adalah statistic (Ririen & Hartika, 2021). Statistik memiliki peran vital dalam mengembangkan pemahaman dan keterampilan analisis data, yang sangat diperlukan dalam berbagai disiplin ilmu (Sumarni dkk., 2023). Namun, kenyataannya, minat belajar mahasiswa terhadap mata kuliah statistik seringkali rendah.

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada mahasiswa Pendidikan Fisika semester V kelas A menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa kurang antusias dan kurang berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran statistik. Sebagian besar mahasiswa terlihat bigung dan takut untuk bertanya terkait materi yang di sampaikan. Banyak dari mereka mengalami kesulitan dalam mengaitkan konsep-konsep statistik dengan aplikasi praktis dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam kelas statistik, ditemukan bahwa pendekatan pembelajaran konvensional yang didominasi oleh ceramah dan penugasan individu tidak sepenuhnya berhasil menciptakan lingkungan pembelajaran yang merangsang minat dan keterlibatan mahasiswa. Mahasiswa sering kali mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep statistik yang kompleks, dan hal ini menjadi salah satu hambatan utama dalam proses pembelajaran.

Selain itu, ditemukan pula bahwa banyak mahasiswa memiliki pandangan negatif terhadap statistik, menganggapnya sebagai mata kuliah yang sulit dan kurang relevan dengan minat dan tujuan karir mereka. Hal ini menciptakan tantangan tambahan dalam meningkatkan motivasi dan minat belajar mahasiswa terhadap statistik.

Dalam konteks ini, pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) muncul sebagai alternatif yang menarik. PBL menawarkan metode pembelajaran yang dapat mendorong mahasiswa untuk terlibat secara aktif dalam pemecahan masalah dunia nyata, yang diharapkan dapat meningkatkan pemahaman mereka terhadap konsep-konsep statistik dan mengatasi tantangan minat belajar yang ada (Purwati, 2022). Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) adalah proses pembelajaran yang memiliki ciri-ciri pembelajaran di mulai dengan pemberian masalah yang memiliki konteks dengan dunia nyata, pembelajaran berkelompok aktif, merumuskan masalah dan mengidentifikasi kesenjangan pengetahuan mereka, mempelajari dan mencari sendiri materi yang terkait dengan masalah dan solusi dari

masalah tersebut (Yulianti & Gunawan, 2019).

Dalam Penelitian Nensy Rerung menyebutkan beberapa kelebihan model PBL diantaranya yaitu: 1) peserta didik dilatih untuk memiliki kemampuan memecahkan masalah dalam keadaan nyata, 2) mempunyai kemampuan membangun pengetahuannya sendiri melalui aktivitas belajar, 3) pembelajaran berfokus pada masalah sehingga materi yang tidak ada hubungannya tidak perlu dipelajari oleh peserta didik. Hal ini mengurangi beban peserta didik dengan menghafal atau menyimpan informasi, 4) terjadi aktivitas ilmiah pada peserta didik melalui kerja kelompok, 5) peserta didik terbiasa menggunakan sumber-sumber pengetahuan, baik dari perpustakaan, internet, wawancara, dan observasi, 6) peserta didik memiliki kemampuan menilai kemajuan belajarnya sendiri, 7) peserta didik memiliki kemampuan untuk melakukan komunikasi ilmiah dalam kegiatan diskusi atau presentasi hasil pekerjaan mereka, dan 8) kesulitan belajar peserta didik secara individual dapat diatasi melalui kerja kelompok dalam bentuk peer teaching (Rerung dkk., 2017).

Beberapa penelitian terdahulu juga sudah membuktikan keefektifan model PBL diantaranya yaitu penelitiaan Selvi dan Yelianti dengan judul "Kajian Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (Pbl) Dalam Pembelajaran Di Sekolah". Hasil penelitiannya menunjukkan hasil analisis dari 41 jurnal bahwa didapatkan informasi; 1) model *Problem Based Learning* (PBL) di temukan pada bidang ilmu sains yang sering di terapkan di sekolah dengan persentase 77% dan pada bidang studi matematika dengan persentase 31%; 2) penerapan model PBL memberi efek positif terhadap peserta didik, (3) dampak model *Problem Based Learning* dalam pembelajaran dapat meningkatkan minat belajar, kemampuan pemecahan masalah, motivasi belajar, berfikir kritis, dan hasil belajar peserta didik. Simpulan, model pembelajaran *Problem Based Learning* berdasarkan hasil literature review memiliki dampak positif dalam meningkatkan kemampuan dan minat belajar peserta didik (Meilasari & Yelianti, 2020).

Penelitian lain yaitu penelitian yang dilakukan Annisa dengan judul "Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV SDN Gugus I Kecamatan Kuripan Tahun Ajaran 2021/2022". Hasil penelitiannya menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap hasil belajar IPA siswa kelas IV SDN Gugus I Kecamatan Kuripan Tahun Ajaran 2021/2022 (Annisa, dkk., 2022). Sedangkan pada penelitian Anik dan Koeswanti dengan judul "Meta-Analisis Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif", dalam penelitiannya mengungkapkan dari hasil pencarian penelitian menggunakan 17 artikel yang dianalisis dengan metode meta-analisis. Hasil analisis yang diperoleh menjelaskan bahwa model pembelajaran *Problem Based*

*Learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dengan nilai terendah 2,65%, tertinggi 19,90%, serta rata-rata peningkatan 11,28% (Handayani & Koeswanti, 2021). Dari penelitian-penelitian tersebut dapat dilihat bahwa model PBL memberikan banyak pengaruh positif dan sangat efektif untuk diterapkan dalam pembelajaran. Namun penelitian-penelitian tersebut belum ada yang mengkaji tentang model PBL dalam meningkatkan minat belajar pada mahasiswa.

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk menggali lebih dalam tentang efektivitas model pembelajaran PBL dalam menumbuhkan minat belajar statistik pada mahasiswa, khususnya dalam mengatasi hambatan-hambatan yang umumnya dihadapi dalam kelas statistik di lingkungan perguruan tinggi. Melalui pemahaman yang mendalam terhadap masalah ini, diharapkan penelitian ini dapat memberikan wawasan yang berharga untuk pengembangan pendekatan pembelajaran statistik yang lebih bermakna dan relevan bagi mahasiswa.

## B. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif lapangan yang berfokus pada pengumpulan data dari tempat atau situasi di mana fenomena yang diamati terjadi secara alami (Yusanto, 2020). Pendekatan kualitatif lapangan memungkinkan peneliti untuk mendapatkan pemahaman mendalam tentang konteks, dinamika, dan pengalaman yang muncul dalam lingkungan nyata di mana penelitian dilakukan (Raco, 2018).

Penelitian ini dilakukan di Universitas Islam Negeri (UIN) Sunan Kalijaga Yogyakarta pada prodi Pendidikan Fisika semester V kelas A tahun ajaran 2023. Data dikumpulkan melalui angket dan wawancara mendalam dengan mahasiswa, observasi langsung pada proses pembelajaran, dan analisis dokumen yang terkait dengan kurikulum dan materi pembelajaran. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mendapatkan sudut pandang yang bervariasi dan melibatkan partisipasi aktif dari subjek penelitian. Peneliti akan terlibat secara langsung dengan mahasiswa, dosen, dan konteks pembelajaran. Ini menciptakan peluang untuk memahami secara mendalam perspektif dan pengalaman mahasiswa dalam menghadapi pembelajaran statistik dengan model PBL. Peneliti tidak hanya mengamati, tetapi juga terlibat langsung dalam aktivitas pembelajaran untuk mendapatkan perspektif yang lebih dalam.

Data yang dikumpulkan akan dianalisis secara kualitatif menggunakan pendekatan analisis tematis (Sunjono, 2023). Hal ini memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi pola, tema, dan makna yang muncul dari data, memberikan wawasan yang mendalam tentang dampak model PBL pada minat belajar mahasiswa.

## C.Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian yang dilakukan di Universitas Islam Negeri (UIN)

Sunan Kalijaga Yogyakarta pada prodi Pendidikan Fisika semester V kelas A tahun ajaran 2023 ditemukan data hasil observasi dan wawancara dari beberapa mahasiswa terkait.

Sebelum proses penelitian dilakukan wawancara dengan dosen pengampu mata kuliah statistik di kelas tersebut. Dari hasil wawancara dosen mengungkapkan bahwa sebelumnya belum pernah diterapkan model PBL dalam pembelajaran statistik di kelas tersebut. Hasil analisis dokumen berupa Satuan Acara Pembelajaran (SAP) yang telah disusun oleh peneliti sebagai pedoman dan acuan dalam mengajar di kelas. SAP yang sudah disusun dianggap sudah cukup bagus dan dapat diterapkan dalam pembelajaran pada mata kuliah statistik di kelas A semester V. Adapun data-data yang dikumpulkan dari hasil penelitian yaitu sebagai berikut:

**1. Langkah-langkah Penerapan Model PBL**

Berdasarkan SAP yang telah disusun selama penerapan model PBL, adapun langkah-langkah pembelajaran dengan model PBL yaitu pada awal pembelajaran dosen membuka membuka pelajaran dengan *ice breaking* terlebih dahulu untuk melatih fokus dan konsentrasi mahasiswa. Setelah itu dosen menyajikan materi Anova Dua Arah melalui *powerpoint* dengan alat bantu infokus. Kemudian langkah-langkah model PBL yang di terapkan yaitu sesuai dengan penelitian Eka dan Indra sebagai berikut (Yulianti & Gunawan, 2019):

**Tabel 1**
**Langkah-langkah Model PBL**

| No | Indikator | Kegiatan Dosen |
|---|---|---|
| 1 | Orientasi mahasiswa pada masalah | Menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan, dan memotivasi peserta didik terlibat pada aktivitas pemecahan masalah. |
| 2 | Mengorganisasikan mahasiswa untuk belajar | Membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut. |
| 3 | Membimbing pengalaman individual atau kelompok | Mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah. |
| 4 | Mengembangk an dan menyajikan hasil kary | Membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan dan membantu |

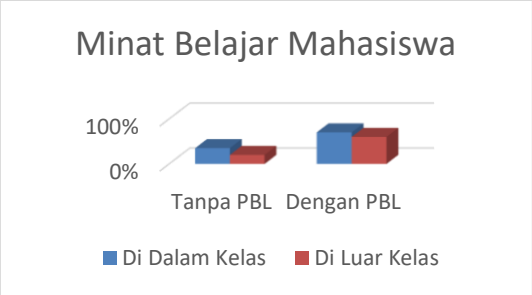
| | | |
|---|---|---|
| | | mereka untuk berbagai tugas dengan temannya. |
| 5 | Menganalisis dan mengevaluasi proses. | Membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan. |

**2. Penerapan Model PBL dalam Belajar Statistik**

Hasil observasi yang dilakukan di kelas A pada materi Anova Dua Arah (*Two Way Anova*) dengan menerapkan model PBL dalam pembelajaran, dengan memperkaya latihan-latihan pada mahasiswa cukup berdampak pada meningkatnya minat mahasiswa untuk memperhatikan perkuliahan. Mahasiswa diberi tugas latihan yang berbeda tiap orang untuk dikerjakan setelah dosen menjelaskan dan memberikan praktek langsung di depan kelas. Karena banyaknya latihan-latihan tersebut mau tidak mau mahasiswa harus terlibat secara aktif dalam setiap kegiatan perkuliahan. Banyaknya latihan yang diberikan tersebut menjadikan mahasiswa harus mengikuti secara aktif karena penyelesaian latihan-latihan tersebut tidak hanya dilakukan oleh dosen melainkan juga melibatkan mahasiswa secara aktif.

Strategi tersebut memang efektif untuk meningkatkan minat dan perhatian mahasiswa, namun demikian masih terlihat ada mahasiswa yang tetap acuh tak acuh dengan banyaknya latihan tersebut. Jika diminta untuk maju menyelesaikan soal latihan ia tidak sanggup dengan alasan tidak bisa. Terhadap mahasiswa yang seperti ini dosen berusaha melakukan pendekatan dan meminta untuk tetap maju sambil dibimbing di depan kelas. Dengan cara tersebut ternyata juga cukup efektif untuk meningkatkan keterlibatan mahasiswa dalam kegiatan perkuliahan. Untuk meningkatkan minat belajar mahasiswa di luar kelas, dosen memberikan tugas-tugas untuk dikerjakan secara individual. Hasilnya pun cukup efektif dalam meningkatkan minat belajar dan kemandirian mahasiswa. Paling tidak hasil pekerjaan tugas tersebut lebih heterogen.

Hasil angket yang disebarkan kepada mahasiswa untuk mengukur minat belajarnya dapat dilihat pada Gambar 1.




Tabel tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa memiliki minat belajar di dalam kelas dalam kategori tinggi sebesar 70%. Keadaan yang hampir sama juga ditunjukkan untuk minat belajar di luar kelas. Kalau pada pembelajaran sebelumnya minat belajar di dalam kelas yang masuk dalam kategori tinggi hanya 32% meningkat menjadi 38% pada pembelajaran dengan menerapkan model PBL. Begitu juga minat belajar mahasiswa di luar kelas. Kalau pada pembelajaran sebelumnya yang masuk kategori tinggi hanya 350%. Meningkat menjadi 60% pada pembelajaran dengan menerapkan model PBL. Hal ini mengindikasikan bahwa penyempurnaan yang dilakukan terhadap proses pembelajaran ini mampu meningkatkan minat belajar mahasiswa.

Hasil observasi dalam proses pembelajaran lebih jauh terlihat juga minat belajar mahasiswa makin meningkat dimana dilihat dari meningkatkan keberanian mahasiswa untuk bertanya mengenai hal-hal yang belum dipahami. Sebelumnya mahasiswa kurang memiliki keberanian untuk bertanya, namun karena mereka harus mengerjakan latihan-latihan yang diberikan mereka tidak merasa takut untuk bertanya di dalam kelas. Selain itu juga dilihat kemauan mahasiswa untuk bertanya kepada dosen di luar perkuliahan dan kemauan mahasiswa untuk membaca materi sebelum perkuliahan, hal tersebut membuat mahasiswa lebih kritis ketika proses pembelajaran statistik di kelas sehingga akan berdampak juga dalam hasil belajar statistik mahasiswa.

Hal ini sejalan dengan penelitian Sarah dalam penelitiannya yang menyimpulkan bahwa Hasil implementasi menunjukkan bahwa Model Flipped Classroom Berbasis PBL efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa (Inayah dkk., 2021). Penelitian oleh Muhammad Fauzan dalam penelitiannya juga masih sejalan dengan hasil penelitian ini yang menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pada persentase ketuntasan klasikal siswa. Persentase ketuntasan belajar secara klasikal pada siklus I dan siklus II berturut-turut adalah 71,43 % dan 88,57%. Hasil

yang diperoleh sudah mencapai indikator keberhasilan (Fauzan dkk., 2019), sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan model PBL dapat meningkatkan persentase ketuntasan belajar siswa secara klasikal.

**3. Evaluasi dan Refleksi**

Dari hasil wawancara dengan beberapa mahasiswa juga mengungkapkan bahwa dengan memberikan tugas latihan yang berbeda tiap orang, maka mereka lebih serius dalam mempelajari statistik untuk mengerjakan tugas yang diberikan. Perbandingan dengan pembelajaran sebelumnya beberapa dari mereka juga menyatakan bahwa banyak dari mereka yang kurang mampu menyerap dengan baik, terutama mahasiswa yang memang sudah “alergi” terhadap angka-angka. Sebagian besar mahasiswa mengaku bahwa proses pembelajaran yang lebih banyak latihan benar-benar mampu meningkatkan pemahaman mahasiswa. Hal ini terjadi karena mahasiswa menjadi tahu ternyata tugas-tugas yang mereka kumpulkan benar-benar dikoreksi dosen dan hasilnya dikembalikan kepada mahasiswa. Hal ini yang memotivasi mahasiswa untuk lebih serius dalam mempelajari materi statistik yang diajarkan.

Beberapa mahasiswa mengakui bahwa materi kuliah statistika termasuk materi yang sulit untuk dipahami, sehingga wajar jika pemahaman mahasiswa kurang optimal. Walaupun demikian mereka mengaku cukup senang mengikuti perkuliahan karena penampilan dan cara mengajar dosen menyenangkan. Sebagian besar mahasiswa juga mengakui bahwa model pembelajaran yang diterapkan ini cukup menarik karena model pembelajaran ini dapat membantu mahasiswa dalam memahami dan menerapkan materi. Latihan-latihan yang diberikan juga sangat membantu mahasiswa sehingga mereka merasa optimis untuk memperoleh hasil atau nilai yang baik.

Dengan demikian adanya penerapan model PBL pada pembelajaran statistik ini mampu meningkatkan minat belajar mahasiswa. Peningkatan tersebut tidak hanya didasarkan dari pengamatan melainkan juga pengakuan mahasiswa dan juga hasil angket yang disebarkan. Hal ini mengindikasikan bahwa proses pembelajaran yang ada memiliki kontribusi yang berarti bagi peningkatan minat belajar mahasiswa.

Keterbatasan penelitian ini adalah belum mengukur sejauh mana tingkat pemahaman mahasiswa, dimana belum dilakukan uji tes tugas latihan yang diberikan, sehingga hasil belajar statistik mahasiswa belum terukur secara akurat. Maka dari itu penelitian ini merupakan penelitian kualitatif lapangan yang hanya mendeskripsikan hasil analisis dan fenomena yang terjadi di lapangan.

## D. Kesimpulan

Penerapan model *Problem Based Learning* dalam pembelajaran statistik mampu meningkatkan minat belajar mahasiswa baik minat belajar di dalam maupun di luar kelas hal ini terjadi karena proses pembelajaran lebih banyak diberikan penugasan analisis kasus baik secara individual maupun kelompok sehingga menuntut partisipasi semua mahasiswa dalam proses pembelajaran.

## DAFTAR PUSTAKA

annisa, Asrin, & Baiq. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (Pbl) Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV SDN Gugus I Kecamatan Kuripan Tahun Ajaran 2021/2022.

Fauzan, M., Saleh, N. T., & Prabowo, A. (2019). Penerapan Pembelajaran Model PBL dengan Metode Tutor Sebaya Pada Materi Statistika untuk Meningkatkan Ketuntasan Klasikal Siswa Kelas XII Mipa 1 SMAN 9 Semarang Tahun Pelajaran 2018/2019. Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika, 2, 403–409. Https://Journal.Unnes.Ac.Id/Sju/Index.Php/Prisma/Article/View/28963

Handayani, A., & Koeswanti, H. D. (2021). Meta-Analisis Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (Pbl) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. Jurnal Basicedu, 5(3), 1349–1355.

Inayah, S., Septian, A., & Komala, E. (2021). Efektivitas Model Flipped Classroom Berbasis *Problem Based Learning* Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa. Wacana Akademika: Majalah Ilmiah Kependidikan, 5(2), 138–144.

Kabatiah, M. (2021). Efektivitas Pengintegrasian Pendidikan Karakter Di Perguruan Tinggi Melalui Teknik Klarifikasi Nilai Pada Mata Kuliah Pendidikan Kewarganegaraan. Jurnal Kewarganegaraan, 18(1), 65–73.

Meilasari, S., & Yelianti, U. (2020). Kajian Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Dalam Pembelajaran di Sekolah. Bioedusains: Jurnal Pendidikan

Biologi Dan Sains, 3(2), 195–207.

Purwati, S. W. (2022). Metode Pembelajaran *Problem Based Learning* Dalam Meningkatkan Keterampilan Abad Ke-21 Siswa SMPN 1 Kedungpring Lamongan. Asanka: Journal Of Social Science And Education, 3(2), 155–176.

Raco, J. (2018). Metode Penelitian Kualitatif: Jenis, Karakteristik Dan Keunggulannya. Https://Osf.Io/Mfzuj/Download

Rerung, N., Sinon, I. L., & Widyaningsih, S. W. (2017). Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (Pbl) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Sma Pada Materi Usaha Dan Energi. Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni, 6(1), 47–55.

Ririen, D., & Hartika, D. (2021). Identifikasi Kesulitan Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Statistika Selama Masa Pandemi Covid-I9. Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi, 21(1), 148–155.

Sumarni, E., Adawiah, E. R., & Yurna, Y. (2023). Sarana Berpikir Ilmiah (Bahasa, Logika, Matematika Dan Statistika). Pendekar: Jurnal Pendidikan Berkarakter, 1(4), 106–122.

Sunjono, S. (2023). Penerapan Model Countenance Stake sebagai Alat Evaluasi dalam Meningkatkan Kinerja Organisasi. Innovative: Journal Of Social Science Research, 3(2), 9278–9288.

Yulianti, E., & Gunawan, I. (2019). Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL): Efeknya terhadap pemahaman konsep dan berpikir kritis. Indonesian Journal of Science and Mathematics Education, 2(3), 399–408.

Yusanto, Y. (2020). Ragam Pendekatan Penelitian Kualitatif. Journal of scientific communication (jsc), 1(1). http://jurnal.untirta.ac.id/index.php/jsc/article/view/7764