

PELATIHAN PELAJAR KELAS XII IPA SMA MENELITI MELALUI SAYEMBARA RISET OBAT TRADISIONAL

¹Gerardus Diri Tukan, ²Maximus Markus Taek, ³Gertreda Latumakulita, ⁴Anggelinus Nadut, ⁵Lodowik Landi Pote, ⁶Christiani Dewi Q. M. Bulin, ⁷Paulus Risan Funan Lalong

^{1,2,3,4,5,6}Program Studi Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Katolik Widya Mandira, Indonesia

⁷Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas sains dan Teknologi, Universitas Katolik Widya Mandira, Indonesia

Email: anginwewa@yahoo.co.id

ABSTRAK

Siswa siswi Sekolah Menengah Atas di Indonesia, dalam perkembangan dewasa ini mempunyai tugas akhir sebelum menamatkan pendidikan jenjang pendidikan menengah atas yaitu melakukan penelitian ilmiah, menulis hasil penelitian serta mempresentasikannya. Kondisi umum menunjukkan bahwa siswa siswi masih mengalami kesulitan melakukan penelitian yang mencakup ide atau topic penelitian, langkah-langkah melakukan penelitian dan menulis hasil penelitian. Menanggapi kondisi ini maka dibuat pelatihan melakukan penelitian bagi para siswa siswi kelas XII jurusan IPA Sekolah Menengah Atas dan Madrasah Aliyah dalam wilayah Provinsi Nusa Tenggara Timur melalui sayembara riset obat tradisional dan seminar hasil penelitian. Metode yang dilakukan yaitu sayembara. Siswa siswi diajak melakukan riset, penggalangan data dan analisa data di tempat domisilinya masing-masing selama masa liburan. Hasil kegiatan yang diperoleh, sebanyak 35 siswa siswi mengikuti sayembara. Tampak bahwa para peserta menggali informasi, melakukan wawancara dengan para narasumber yakni para orang tua di kampung-kampung, kemudian menuliskan hasil kajiannya serta gambar-gambar bahan-bahan obat tradisional. Dari hasil sayembara, digelar seminar ilmiah dengan tema; Obat Tradisional Masyarakat NTT; Kandungan Kimia dan Aktivitasnya. Diambil empat besar peserta sayembara sebagai pemateri, dan dibahas oleh pakar Kimia Bahan Alam dalam forum seminar ilmiah tersebut. Disimpulkan bahwa melalui sayembara dan seminar hasil penelitian, telah menjadi salah satu sarana untuk melatih para siswa siswi melakukan penelitian ilmiah di lingkungan hidupnya, terkait dengan obat tradisional dan mempresentasikan karya penelitiannya.

Kata Kunci :
sayembara
riset, obat
tradisional

ABSTRACT

High school students in Indonesia, in today's development, have a final assignment before completing their senior secondary education, namely conducting scientific research, writing up research results and presenting them. General conditions show that female students still have difficulty conducting research which includes research ideas or topics, steps for conducting research and writing research results. In response to this condition, research training was created for class The method used is competition. Female students are invited to conduct research, collect data and analyze data in their respective places of residence during the holiday period. As a result of the activities obtained, as many as 35 female students took part in the competition. It appears that the participants dug up information, conducted interviews with sources, namely parents in the villages, then wrote down the results of their studies and pictures of traditional medicinal ingredients. From the results of the competition, a scientific seminar was held with the theme; Traditional Medicine of the NTT Community; Chemical Content and Activity. The top four competition participants were selected as presenters, and discussed by Natural Materials Chemistry experts in the scientific seminar forum. It was concluded that through research competitions and seminars, it had become a means to train female students to carry out scientific research in their living environment, related to traditional medicine and present their research work.

Keywords:
Research
contest;
traditional
medicine

PENDAHULUAN

Pemerintah Indonesia melalui Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, sejak tahun 2020, memberlakukan kurikulum pendidikan yang baru yaitu kurikulum merdeka belajar. Kurikulum ini dihadirkan dan diterapkan dengan arah dan orientasi yaitu memberikan pengalaman belajar kepada siswa dalam suasana pembelajaran yang menyenangkan, membahagiakan. Kurikulum merdeka

belajar bertujuan untuk menghadirkan kondisi dan situasi pendidikan serta pembelajaran yang menyenangkan bagi siswa dan guru untuk menyeimbangkan aspek pengetahuan dan keterampilan, pengembangan karakter siswa yang sinkron dengan nilai-nilai Bangsa Indonesia, mengasah tiga kompetensi besar generasi Indonesia yaitu kemampuan berpikir (kritis, kreatif dan pemecahan masalah), dan keterampilan bertindak yang mencakup komunikasi, kolaborasi, literasi digital, dan literasi teknologi (Aroka et al., 2023).

Suasana pembelajaran menurut Kurikulum Merdeka Belajar yakni memberikan kesempatan kepada guru, sekolah dan siswa siswi untuk berinovasi, berimprovisasi, bernegosiasi untuk pembelajaran yang bebas, kreatif dan mandiri, dan memberikan kepercayaan penuh kepada guru untuk mengarahkan para siswa berkembang secara optimal dalam bimbingan guru (Sulolipu et al., 2023). Kurikulum Merdeka Belajar memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar langsung melalui sebuah proyek yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan potensi diri dan keterampilan pada berbagai bidang yang diminati (Sa'diyah et al., 2023).

Salah satu bentuk implementasi kurikulum merdeka belajar yang memacu para siswa untuk mengembangkan nalar dan literasi adalah dengan pendekatan penelitian atau Pembelajaran Berbasis Riset (PBR). Pembelajaran berbasis riset (PBR) merupakan cara pembelajaran yang mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa terhadap suatu masalah, memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkaji dan menganalisis atau mengevaluasi suatu persoalan dengan cara-cara atau metode ilmiah, dan mengungkapkan atau mengkomunikasikan hasil penelitian dengan susunan kalimat yang ilmiah (Chrysti, 2017). Menurut Rangkuti, (2016), pembelajaran berbasis riset adalah metode pembelajaran yang menggunakan cara pembelajaran autentik, pemecahan masalah, kooperatif, kontekstual, dan pendekatan inquiri yang konstruktivisme, dan bersifat dapat mengubah cara pembelajaran menghafal konsep-konsep dan fakta-fakta menjadi belajar berdasar inkuiri. Pembelajaran berbasis riset (yang inspiratif secara implisit) merupakan pembelajaran yang lebih bersifat kontekstual dan saintifik, dan mampu meningkatkan hasil belajar siswa serta membantu membentuk karakter siswa menjadi berjiwa saintis (Slameto, 2015). Dengan demikian, kurikulum merdeka belajar menghendaki agar pembelajaran dikembangkan dan dikondisikan berbasis proyek sehingga para siswa dapat mengembangkan potensi dirinya, mengembangkan *soft skill* dan karakter sesuai Profil Pelajar Pancasila.

Salah satu implementasi Kurikulum Merdeka Belajar yang diterapkan oleh lembaga pendidikan jenjang SMA kepada para siswa yakni melaksanakan ujian akhir sebagai syarat kelulusan melalui pembuatan karya tulis ilmiah dan ujian presentasi karya tulis. Setiap sekolah memilih jenis karya tulis ilmiah yang ditugaskan kepada para siswa untuk dihasilkan sebagai syarat kelulusan. Maka, berbagai sekolah memilih jenis tulisan dalam bentuk essay atau karya ilmiah hasil penelitian sederhana. Pelaksanaan sebuah riset atau penelitian dan penulisan laporan ilmiah hasil penelitian dalam bentuk sebuah karya tulis ilmiah, merupakan suatu pekerjaan yang tidak mudah. Bagi para siswa siswi Sekolah Menengah Atas atau Madrasa Aliyah, melakukan penelitian dan menulis laporan ilmiah hasil penelitian tergolong proses belajar yang memerlukan pelatihan yang intensif. Sebab, meneliti dan menulis laporan hasil penelitian merupakan suatu bentuk komunikasi ilmiah yang harus mematuhi kaidah-kaidah keilmiah, dan memberikan informasi yang sangat mengandung tanggungjawab ilmiah kepada para pembaca. Pitrianti & Gasanti, (2020) menguraikan bahwa untuk dapat menghasilkan suatu karya ilmiah yang baik maka penulis patut memiliki empat kemampuan dasar yakni: (a) kemampuan linguistic, (b) kemampuan melakukan pengamatan atau penelitian, (c) mampu menalar informasi dari hasil pengamatan, dan (e) menuangkan hasil kajian dan analisis ke dalam bentuk tulisan yang sistematis.

Dalam menerapkan ujian akhir melalui pembuatan karya tulis ilmiah dan seminar, banyak sekolah yang masih mengalami kendala sehingga tidak semua sekolah dapat menerapkannya. Kendala yang ditemukan di lapangan yaitu para siswa masih kesulitan menemukan topik penelitian untuk diteliti, menuliskan rencana melakukan penelitian dalam bentuk proposal, melaksanakan penelitian (menggalang data sesuai metode ilmiah), menulis laporan hasil penelitian dan mempresentasikan hasil penelitian. Selain kesulitan yang dialami oleh siswa, para guru pun masih perlu memperoleh penyegaran dan penguatan untuk dapat mendampingi atau menjadi pembimbing bagi para siswa dalam menetapkan topik penelitian, merencanakan penelitian, menetapkan metode penelitian, melaksanakan penelitian menuliskan laporan hasil penelitian dan mempresentasikan hasil penelitian.

Menanggapi adanya kesulitan yang dialami sebagian besar sekolah sehingga tidak dapat menerapkan ujian akhir melalui karya ilmiah yang dilakukan oleh para siswa siswi, maka dilakukan pelatihan bagi para siswa untuk melakukan penelitian dan menuliskan laporan hasil penelitian melalui sayembara riset obat tradisional. Kegiatan ini bertujuan untuk melatih para siswa siswi melaksanakan penelitian (menggalang data penelitian), menganalisa data hasil penelitian dan menuliskan laporan hasil penelitian. Selain itu, kegiatan ini juga menjadi sarana untuk penyegaran bagi para guru tentang proses melakukan penelitian dan menuliskan laporan hasil penelitian ilmiah melalui peranannya sebagai guru pembimbing yang mendampingi para siswa dalam mengikuti sayembara tersebut.

METODE

Metode kegiatan yang diterapkan dalam pelaksanaan kegiatan ini yaitu sayembara. Melalui metode ini, para siswa dipacu untuk menghasilkan suatu hasil dalam nuansa kompetisi. Para guru pembimbing pun terpacu untuk membimbing dan mengarahkan para siswa guna melakukan aktivitas penelitian sesuai dengan syarat-syarat yang ditetapkan dan memperlihatkan hasil yang memadai dan relative memenuhi kaidah ilmiah.

Mekanisme pelaksanaan kegiatan yaitu: (1). Ditetapkan topik riset yang akan disampaikan kepada para siswa siswi untuk dikerjakan yaitu tentang obat tradisional di daerah atau tempat para siswa siswi berdomisili. (2) Disusun sistematika dan format penggalangan data yang menjadi panduan bagi para siswa dalam menggalang data yang berkaitan dengan jenis-jenis obat tradisional, jenis penyakit yang diobati dan cara pengobatan. serta penulisan laporan, (3). Penyebaran atau sosialisasi pelaksanaan kegiatan sayembara ke sekolah-sekolah melalui surat tertulis dan juga informasi melalui media social (4). Pemberian jangka waktu bagi para siswa untuk menggalang data tentang obat tradisional di lingkungan hidup para siswa atau kampung daerah asal para siswa, hingga batas waktu yang ditetapkan dan para siswa mengirim hasil risetnya melalui link yang diinformasikan (5). Seleksi materi hasil riset yang dikirim oleh para siswa. (6). Penetapan 30 besar dan pemberian penghargaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan sayembara berlangsung dalam masa liburan semester ganjil tahun ajaran 2023/2024 yang bertepatan dengan liburan Natal, Tahun Baru dan musim hujan. Penetapan waktu pelaksanaan sayembara ini dengan pertimbangan bahwa: (a). para siswa siswi melaksanakan kegiatan penelitian dan pengumpulan data dalam masa liburan sehingga tidak mengganggu aktivitas pokok di sekolah. (b). Pada musim hujan, tumbuhan tumbuh secara baik sehingga jenis tumbuhan yang masuk dalam data kajian, dapat diamati dan diidentifikasi secara baik dan dapat difoto secara jelas.

Informasi yang disebarakan melalui surat ke sekolah-sekolah (SMA-SMA) dalam wilayah provinsi Nusa Tenggara Timur, mendapat respon dari 35 orang siswa siswi kelas XII SMA jurusan IPA. Inisial Para siswa siswi yang menanggapi kegiatan sayembara dan mengirimkan naskah hasil risetnya, tercantum dalam Tabel 1.

Tabel 1. Peserta Sayembara yang Mengirimkan Hasil Risetnya serta Asal Sekolah dan Kabupaten

No	Inisial Peserta	Asal Sekolah / Kabupaten
1.	YA	SMA Negeri Mutis Eban, Kabupaten Timor Tengah Utara
2.	AK	SMA Negeri 1 Kupang Barat. Kabupaten Kupang
3.	GCDS	SMA Negeri Mutis Eban, Kabupaten Timor Tengah Utara
4.	KBM, MGA, RJ	SMA Negeri 1 Ile Ape, Kabupaten Lembata
5.	RN	SMA Negeri Mutis Eban, Kabupaten Timor Tengah Utara
6.	HATS	SMAS Seminari San Dominggo, Kabupaten Flores Timur
7.	AM	SMA Negeri 1 Kalabahi, Kabupaten Alor
8.	TFP	SMAS Katolik Thomas Aquino Golewa, Kabupaten Ngada
9.	AU	SMAS Katolik Thomas Aquino Golewa, Kabupaten Ngada
10.	ACU	SMAS Katolik Thomas Aquino Golewa, Kabupaten Ngada
11.	FXR	SMAS Katolik Thomas Aquino Golewa, Kabupaten Ngada
12.	AD	SMAS Katolik Thomas Aquino Golewa, Kabupaten Ngada
13.	MMPP	SMAS Katolik Thomas Aquino Golewa, Kabupaten Ngada
14.	VDPP	SMAN 1 Langkerembong, Kabupaten Manggarai
15.	LB	SMAN 1 Soe, Kabupaten Timor Tengah Selatan

16.	OSP	SMAN 1 Langkerembong, Kabupaten Manggarai
17.	SF	SMAN 1 Langkerembong, Kabupaten Manggarai
18.	FAL	SMA Regina Pacis Bajawa, Kabupaten Ngada
19.	GMMR	SMA Regina Pacis Bajawa, Kabupaten Ngada
20.	TKD	SMA Regina Pacis Bajawa, Kabupaten Ngada
21.	LCVLS	SMA Regina Pacis Bajawa, Kabupaten Ngada
22.	DGR dan SG	SMA Negeri 2 Komodo, Kabupaten Manggarai Barat
23.	DMSS	SMA Katolik St. Yoseph Kalabahi, Kabupaten Alor
24.	JDN	SMA Swasta Kristen Wee Karou, Kabupaten Sumba Barat
25.	APRF	SMA Katolik St. Yoseph Kalabahi, Kabupaten Alor
26.	YEO	SMAS Sto. Fransiskus Xaverius Kabupaten Nagekeo
27.	GAM	SMAK St. Yoseph Kalabahi, Kabupaten Alor
28.	MVK	SMA Katolik St. Yoseph Kalabahi, Kabupaten Alor
29.	TRG	SMAN 8 Kota Kupang
30.	LEA	SMAS Sto. Fransiskus Xaverius, Kabupaten Nagekeo

Hasil kajian yang dikirim oleh para siswa yang mengikuti sayembara penelitian ilmiah tersebut memperlihatkan bahwa para siswa mengerjakan secara baik riset yang dilakukan, dengan mengikuti format dan panduan pelaksanaan kegiatan. Para siswa peserta sayembara menghimpun data-data yang terdiri dari: jenis penyakit, obat tradisional yang digunakan, cara penggunaan untuk pengobatan dan foto bahan obat (tumbuhan) serta data narasumber. Data hasil penelitian pun dibahas dalam tubuh tulisan laporan dan rekapan data hasil kajian yang mengikuti format penggalangan data, ditempatkan pada bagian lampiran (Gambar 1).

A. Format Kegiatan

Para siswa siswi, dalam melakukan riset sederhana menghimpun data / informasi melalui Tabel sebagai berikut:

Nama penyakit	Nama penyakit dalam bahasa daerah setempat	Bahan obat tradisional yang digunakan untuk penyembuhan (tumbuhan/hewan/bahan yang lain), dan nama bahasa daerah setempat.	Bagian dari bahan obat yang digunakan	Cara pengobatan dan durasi waktu	Foto bahan obat tradisional. (mohon difoto lengkap)
Malaria (menggigil / panas tinggi)	Demam (Mainik Men) (Nabubu)	Daun sambiloto, daun ubi jalar dan daun Kelor (Sambiloto, loel no'o, ut hau fo,o)	Menggunakan Daun sambiloto, pucuk daun ubi jalar, daun marungga/ kelor	Ambil daun sambiloto satu genggam, daun ubi jalar satu genggam, dan Daun Kelor satu genggam kemudian Semua daun dicuci lalu direbus dengan menggunakan air 2 gelas dan sisakan satu gelas langsung diminum oleh penderita (saat airnya hangat) Untuk durasinya diminum dua kali sehari yaitu Pagi dan malam hari.	 Daun Sambiloto (sambiloto)  Daun Ubi Jalar (loel no'o) 

Gambar 1. Hasil penggalangan Data Penelitian oleh Para Peserta Sayembara

Hasil riset yang dilakukan oleh peserta sayembara, kemudian dipilih empat besar untuk menjadi pemateri dalam seminar ilmiah dengan tema: Obat Tradisional Masyarakat NTT, Kandungan Kimia dan Aktivitasnya. Keempat peserta yang ditetapkan sebagai pemateri seminar ilmiah karena mempunyai hasil kajian yang relatif lebih luas dan komplit, yaitu: YA dari SMA Negeri Mutis Eban, Kabupaten Timor Tengah Utara, FAL dari SMA Regina Pacis Bajawa Kabupaten Ngada, JDN dari SMA Swasta Kristen Wee Karou Kabupaten Sumba Barat dan DMSS dari SMA Katolik St. Yoseph Kalabahi Kabupaten Alor. Seminar ilmiah dilakukan secara luring dan daring, dan bersifat terbuka. Artinya, dapat diikuti oleh peserta seminar dari berbagai kalangan. Materi yang disampaikan oleh empat pemateri yang merupakan peserta sayembara dalam seminar ilmiah terbuka tersebut, kemudian dibahas oleh pakar kimia Organik Bahan Alam.

Para siswa peserta sayembara dan guru pembimbing menyampaikan kegembiraan karena melalui kegiatan yang dirancang, telah dapat melatih para siswa untuk melakukan sebuah penelitian sederhana di sekitar lingkungan hidupnya, yang tidak pernah terpikirkan sebelumnya. Para siswa pun merasa terlatih untuk dapat menjumpai masyarakat, terutama orang tua yang menjadi narasumber, mewawancarai narasumber, dan memperoleh banyak pengetahuan dari narasumber. Melalui format dan panduan yang diberikan, para siswa menyatakan merasa sangat terbantu dan dipandu oleh format penggalangan data untuk dapat mengambil data secara teratur dan sistematis. Pengambilan data yang teratur dan sistematis itu pun membantu penalaran para peserta untuk menuliskan deskripsi hasil penelitiannya.

Kegiatan sayembara yang dilakukan serta seminar ilmiah hasil kajian oleh para siswa peserta sayembara, telah memperlihatkan bahwa siswa sebagai sumber belajar. Para siswa yang mencari dan mengumpulkan data, kemudian memaparkan hasil temuannya melalui forum seminar ilmiah. Hal ini menjadi satu perwujudan perubahan paradigma pembelajaran, dimana pembelajaran berpusat pada siswa, sebab siswa diberikan kesempatan untuk mencari sumber belajar secara mandiri, aktif dan kolaboratif dengan para narasumber di lingkungan masyarakat (Firman et al., 2023). Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menggali informasi di lingkungan dan kemudian memaparkannya ke public, merupakan suatu kesempatan memfasilitasi partisipasi siswa untuk aktif dan memiliki keterampilan dalam kegiatan pembelajaran sehingga siswa dapat mengembangkan rasa tanggung jawab dalam pembelajaran, melatih siswa memperoleh cara dan metode penelitian, dan melatih siswa untuk bertindak sebagai ilmuwan (Hikmawati et al., 2019).

Para guru pembimbing memberikan pendapat atau apresiasinya bahwa kegiatan sayembara yang dilaksanakan, telah sangat membantu para siswa dampingannya untuk melakukan pekerjaan ilmiah dan menghasilkan karya ilmiah dalam masa liburan. Para guru menyatakan pula bahwa dengan format penggalangan data yang telah disiapkan, telah memotivasi dan memudahkan para siswa mengambil data serta mendeskripsikan data hasil kajian, dan juga memudahkan para guru memberikan arahan pembimbingan. Para guru bersemangat membimbing para siswa dalam proses pengambilan data, wawancara, menyusun laporan, mengirim ke link dan terlibat menjadi peserta seminar ilmiah, karena para siswa termotivasi dengan ajakan untuk melakukan kajian terhadap hal-hal di sekitar hidup mereka, dan format yang disiapkan memacu rasa ingin tahu siswa terhadap data-data yang harus dikejar dan diisi. Ada guru yang memberikan pendapat bahwa kegiatan sayembara yang dilakukan merupakan satu pemicu motivasi belajar siswa untuk dapat belajar sendiri. Motivasi belajar merupakan factor psikis yang bersifat non intelektual, yang menggerakkan niat siswa untuk ingin belajar dan ingin mengetahui sesuatu yang belum diketahui (Arianti, 2018).

Apresiasi atau tanggapan lain yang diberikan oleh para guru pendamping adalah dengan menyarankan agar kegiatan sayembara serta seminar hasil sayembara dapat terus dilakukan. Sebab para guru mengalami bahwa para siswa tampak terpacu untuk giat melakukan penelitian sederhana serta dapat menyajikan hasil penelitiannya melalui seminar ilmiah. Para siswa tampak bersemangat karena memperoleh kesempatan untuk memperlihatkan unjuk kerja ilmiahnya. Hal ini tampak sesuai dengan yang dikemukakan oleh Sato et al., (2022) bahwa pengenalan penelitian ilmiah dan penulisan ilmiah perlu dilatih pada siswa siswi agar mereka memahami prinsip-prinsip metode ilmiah, melakukan praktek penelitian ilmiah dengan cara yang sederhana.

KESIMPULAN

Kegiatan pelatihan kemampuan pelajar kelas XII IPA SMA melakukan penelitian melalui sayembara riset obat tradisional NTT berhasil dilakukan dan terdapat 35 orang siswa dari SMA-SMA di seluruh wilayah provinsi NTT terlibat mengikuti dan dipilih 30 besar untuk diapresiasi, sebagaimana informasi yang sisebarkan sebelumnya. Para siswa peserta sayembara melakukan penggalangan data penelitian dan mendeskripsikan data hasil penelitian berdasarkan panduan yang diberikan. Dipilih pula empat peserta yang mempunyai data hasil penelitian relative lebih komplit untuk menjadi pemateri dalam seminar ilmiah bertema Obat Tradisional Masyarakat NTT, kandungan kimia dan aktivitasnya. Para siswa peserta sayembara mengungkapkan kegembiraannya karena dapat mengikuti kegiatan sayembara, sejak penelitian hingga mengikuti seminar. Para guru pembimbing juga mengungkap apresiasi bahwa kegiatan sayembara yang dilakukan sangat membantu memotivasi siswa untuk meneliti. Dianjurkan agar kegiatan serupa tetap dilaksanakan pada waktu-waktu berikutnya.

PERSANTUNAN

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Rektor Universitas Katolik Widya Mandira Kupang yang telah mendukung pelaksanaan kegiatan ini melalui penyediaan dana kegiatan.

REFERENSI

- Aroka, R., Desman, D., Kustati, M., & Sepriyanti, N. (2023). Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar Di SMA Negeri 9 Padang. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(2), 9606–9616. Retrieved from <https://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/1529>
- Arianti. (2018). Peranan Guru Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa, *Didaktika Jurnal Kependidikan*, Fakultas Tarbiyah IAIN Bone, Vol. 12, No. 2. <https://doi.org/10.30863/didaktika.v12i2.181>
- Chrysti K, S. (2015). Pembelajaran Berbasis Riset Dengan Pendekatan Saintifik Dalam Peningkatan Ketrampilan Proses IPA Bagi Siswa SD., *Prosiding Seminar Nasional XI Pendidikan Biologi FKIP UNS.*, 1075-1079
- Firman, Nur S., Taim M. A. S. (2023). Analisis Keterampilan Kolaborasi Siswa SMA pada Pembelajaran Biologi, *Diklabio: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*, 7 (1), 82-89 (2023). <https://doi.org/10.33369/diklabio.7.1.82-89>
- Hikmawati, Kusmiyati, Sutrio. (2019). Penerapan Lembar Kerja Eksperimen untuk Melatih keterampilan Proses Sains Siswa SMA, *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, Volume 5No.1, Juni 2019. <https://doi.org/10.29303/jpft.v5i1.1062>
- Pitrianti S dan Gasanti R. (2020). Analisis Kesulitan Menulis Karya Ilmiah Siswa SMA Terbuka. *Jurnal Literasi*, Vol. 4, Nomor 2, Oktober 2020. <https://doi.org/10.25157/literasi.v4i2.4283>
- Rangkuti A. N. (2016). Pembelajaran Berbasis Riset di Perguruan Tinggi. *Batusangkar International Conference I*, 15-16 October 2016
- Sa'diyah I. S., Oktavia R, Bisryara R. S, Badrudin. (2023). Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar Jenjang SMA. *Khazanah Multidisiplin*, Vol 4 No 2, <https://doi.org/10.15575/kl.v4i2.28436>
- Sato A., Purwanto D, Rasmito A., Ramadhan S. A., 2022. Pendampingan Penelitian Ilmiah dan Pembuatan Karya Ilmiah untuk Siswa MTs Alif Laam Miim, Surabaya. *Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan X 2022*. Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya
- Slameto, 2015, Pembelajaran Berbasis Riset Mewujudkan Pembelajaran Yang Inspiratif., *Satya Widya*, Vol. 31, No.2. Desember 2015: 102-113. <https://doi.org/10.24246/j.sw.2015.v31.i2.p102-112>
- Sulolipu, A. A., Yahya, M., Rismawanti, E., & Anas, M. (2023). Model Pembelajaran Dalam Implementasi Kurikulum Merdeka. *Jurnal Pengabdian Kolaborasi Dan Inovasi IPTEKS*, 1(5), 730–737. <https://doi.org/10.59407/jpki2.v1i5.118>