

Penerapan Model *Problem Based Learning* dengan pendekatan Saintifik Terhadap Kemampuan Bernalar Kritis

Alifia Rahmawati¹, Rima Aksan Cahdriyana²

^{1,2} Universitas Ahmad Dahlan

Key Words:

PBL; bernalar kritis; saintifik; profil pelajar pancasila

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah model pembelajaran *problem based learning* dengan pendekatan saintifik lebih baik daripada model pembelajaran *problem based learning* menggunakan pendekatan konseptual terhadap kemampuan bernalar kritis peserta didik kelas VII SMP Negeri 1 Bantul pada materi bentuk aljabar. Kemampuan bernalar kritis merupakan salah satu dimensi Profil Pelajar Pancasila. Pada penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu (*quasi experimental desain*). Populasi pada penelitian ini adalah peserta didik kelas VII SMP Negeri 1 Bantul tahun ajaran 2022/2023. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling* dan diperoleh kelas VII A sebagai kelas kontrol dan kelas VII C sebagai kelas eksperimen. Hipotesis yang digunakan adalah uji Mann Whitney. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran model PBL dengan pendekatan saintifik terhadap kemampuan bernalar kritis peserta didik kelas VII SMP Negeri 1 Bantul pada materi bentuk aljabar lebih baik daripada pembelajaran menggunakan model PBL dengan pendekatan kontekstual.

How to Cite: Rahmawati, & Cahdriyana. (2023). Penerapan Model *Problem Based Learning* dengan pendekatan Saintifik Terhadap Kemampuan Bernalar Kritis. *Seminar Nasional Pengenalan Lapangan Persekolahan UAD*

PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran penting bagi kemajuan generasi muda suatu bangsa. Semakin maju suatu bangsa maka pendidikannya juga semakin maju. Pendidikan merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia. Arus globalisasi yang semakin pesat juga berdampak pada ilmu pengetahuan. Maka dari itu, kurikulum pendidikan perlu dikembangkan. Kurikulum merupakan bagian yang penting dari pendidikan, tanpa kurikulum pendidikan tidak akan berjalan. Seiring berkembangnya zaman, di Indonesia kurikulum pendidikan mengalami perubahan dari waktu ke waktu. Sehingga pembaharuan kurikulum disesuaikan dengan kebutuhan yang terjadi (Sadewa, 2022).

Adanya pandemi covid-19 menuntut pendidikan untuk menyesuaikan kurikulum yang yang dapat digunakan sehingga kegiatan dalam pendidikan tetap terlaksana. Penyesuaian kurikulum dari kurikulum 2013 disederhanakan menjadi kurikulum darurat. Akan tetapi dengan kurikulum yang masih sama dan pandemi yang belum selesai berpengaruh terhadap berkurangnya pengetahuan dan keterampilan secara akademis atau *learning loss*. Dalam catatan Kemendikbud (2021) kemajuan belajar literasi adalah 129 poin dan numerasi 78 poin. Pada masa pandemi kemauan belajar mengalami penurunan yang signifikan yaitu literasi setara dengan 6 bulan belajar. *Learning loss* merupakan dampak dari pembelajaran jarak jauh akibat adanya covid-19. Sehingga kurikulum pendidikan disesuaikan lagi dengan kurikulum baru yaitu kurikulum prototipe. Kurikulum baru ini merupakan langkah baru untuk memulihkan pembelajaran akibat covid-19.

Kurikulum Prototipe yang dijadikan sebagai langkah baru pemulihan *learning loss* telah dilakukan di banyak sekolah, kemudian menteri pendidikan Nadiem Makarim merilis program baru yaitu Program Merdeka Belajar. Dari situlah kurikulum prototipe memiliki nama baru

yaitu Kurikulum Merdeka. Kemendikbudristek sedang menggalakkan muara akhir dari pendidikan adalah membentuk profil pelajar Pancasila. Salah satu aspek dari kurikulum merdeka adalah pembentukan profil pelajar Pancasila.

Kementerian Pendidikan dan kebudayaan memiliki visi dan misi yang tertuang dalam Permendikbud nomor 22 tahun 2020 yaitu pelajar Pancasila adalah perwujudan pelajar Indonesia sebagai pelajar sepanjang hayat yang memiliki kompetensi global dan berperilaku sesuai dengan nilai-nilai Pancasila. Pelajar yang memiliki profil tersebut adalah pelajar yang menerapkan 6 dimensi membentuk profil pelajar Pancasila, dimensi tersebut terdiri dari (1) beriman, bertakwa kepada Tuhan yang Maha Esa dan berakhlak mulia; (2) mandiri; (3) bergotong-royong; (4) berkebhinekaan global; (5) bernalar kritis serta (6) kreatif.

Keterampilan abad 21 atau 4C, yaitu kreatif, komunikasi, berpikir kritis dan dapat menyelesaikan masalah. Keterampilan abad 21 ini harus dimiliki oleh setiap individu peserta didik. Seperti pada dimensi profil pelajar Pancasila yaitu bernalar kritis, merupakan dimensi yang menarik untuk dikritisi. Pada dimensi bernalar kritis peserta didik diharapkan mampu menggali informasi, mengolah informasi, mengevaluasi dan mendapatkan hasil keputusan yang tepat untuk mendapatkan solusi terhadap persoalan yang dihadapinya. Pelajar yang bernalar kritis dapat secara objektif memproses informasi, menghubungkan antar informasi yang didapat, menganalisis, mengevaluasi dan menyimpulkannya. Pelajar bernalar kritis harus memenuhi 4 elemen diantaranya dapat menganalisis dan mengevaluasi penalaran; memperoleh dan memproses informasi dan gagasan; merefleksikan pemikiran dan proses berpikir; serta yang terakhir mengambil keputusan.

Dimensi bernalar kritis juga berarti keterbukaan terhadap berbagai perspektif dan pembuktian baru. Hal ini sangat berguna untuk kedepannya dalam membentuk profil pelajar Pancasila di mana peserta didik akan terbuka dan dapat menghargai orang lain. Namun tidak semua peserta didik mempunyai kemampuan bernalar kritis secara maksimal. Berdasarkan data dokumentasi di kelas VII SMP Negeri 1 Bantul menunjukkan bahwa masih terdapat beberapa peserta didik yang kesulitan menangkap informasi, mencari hubungan antara informasi, mengolah dan menganalisis hingga membuat kesimpulan berdasarkan informasi yang didapat. Hal ini peneliti temukan pada pembelajaran matematika sub elemen bilangan. Di samping banyak peserta didik yang masih berspekulasi bahwa Matematika itu sulit dipahami, tetapi dalam kegiatan belajar mengajar terdapat beberapa peserta didik yang sudah memiliki kemampuan bernalar kritis.

Profil pelajar Pancasila adalah sebuah usaha dalam meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia yang mengedepankan pembentukan karakter. Pembentukan karakter ini dapat dilakukan dengan pembiasaan atau budaya di lingkungan sekolah. Kemampuan bernalar kritis di SMP Negeri 1 Bantul didukung dengan adanya budaya literasi pagi sebagai bentuk dari pembentukan karakter. Budaya literasi kini di lingkup pendidikan tengah digalakkan, SMP Negeri 1 Bantul yang merupakan sekolah percontohan literasi sudah membudayakan budaya literasi pagi untuk seluruh peserta didik. Budaya literasi di sekolah sangat berpengaruh dalam menciptakan peserta didik yang cerdas dan kritis. Pembiasaan budaya literasi sebagai bentuk penguatan karakter membentuk kemampuan awal, seperti daya nalar dan daya pikir peserta didik dapat semakin meningkat, dengan demikian dapat melahirkan sikap aktif dan kritis bagi para peserta didik dalam mengikuti pembelajaran. Pelajaran matematika, elemen aljabar dianggap sulit dipahami oleh para peserta didik. Aljabar dipandang susah sehingga peserta didik sudah takut terlebih dahulu, sehingga kemampuan bernalar kritis kurang terlihat. Pembelajaran pada kurikulum merdeka dapat dilakukan dengan tiga model salah satunya model *problem based learning* menggunakan pendekatan saintifik. Model ini diharapkan dapat menjawab ketakutan peserta didik terhadap aljabar.

Problem based learning (PBL) adalah model pembelajaran dengan dasar permasalahan yang mendorong penyelidikan autentik (Parwasih dan Warouw, 2020). Model pembelajaran

dengan pemberian masalah yang dekat dengan kehidupan yang nyata sehingga peserta didik dapat membayangkan masalah tersebut. Model pembelajaran PBL dapat menyediakan masalah yang kontekstual, sehingga peserta didik dapat membuat berbagai pemecahan dari suatu masalah, peserta didik akan aktif, kritis dan kolaboratif. Fakhriyah (2014) mengatakan, model PBL mempersiapkan peserta didik untuk mampu berpikir kritis dan analitis. Proses pembelajaran PBL dimulai dengan membentuk peserta didik ke dalam grup-grup kecil yang berisi 4 sampai 5 orang dan diberikan permasalahan untuk diselesaikan. Permasalahan yang diberikan otentik dengan masalah kontekstual. Peserta didik dapat menggali informasi. Informasi yang sudah didapatkan diolah secara bersama-sama dalam kelompok kecil, mengidentifikasi data, membuat hipotesis, melakukan eksperimen dan membuat kesimpulan. Kegiatan selanjutnya adalah model PBL adalah mempresentasikan hasil kepada teman-teman yang lain. Dalam model pembelajaran PBL pendidik memiliki tugas sebagai fasilitator.

Menurut Nur (2008), model pembelajaran *problem based learning* memiliki 4 ciri-ciri, yaitu berfokus pada interdisiplin, penyelidikan autentik, membuat karya nyata baik berupa laporan, modal fisik maupun rekaman video dan mempresentasikannya ke depan teman-teman kelompok lain. Dan yang terakhir adalah kegiatan kolaborasi di mana peserta didik bergotong-royong mengerjakan permasalahan bersama-sama. Peserta didik dapat mempunyai kemampuan menalar kritis melalui beberapa tahapan, pendekatan saintifik merupakan salah satu pendekatan yang sesuai dengan model *problem based learning* menggali kemampuan bernalar dan kritis.

Pendekatan saintifik memiliki beberapa tahapan yaitu (1) melakukan pengamatan, (2) bertanya, (3) melakukan percobaan, (4) melakukan asosiasi, (5) mengkomunikasikan, dan (6) mencipta. Dengan menggunakan pendekatan saintifik kegiatan belajar mengajar akan menyenangkan, lebih aktif dan tidak monoton bagi peserta didik. peserta didik dapat membangun daya pikir dan keterampilannya dengan informasi nyata yang mereka temukan setelah mendapat informasi. Pendekatan saintifik dapat mendorong kemampuan mengobservasi, bernalar, bertanya dan mempresentasikan (Kemendikbud, 2013). Penerapan pembelajaran *problem based learning* menggunakan pendekatan saintifik dapat dijadikan alternatif untuk mengembangkan kemampuan bernalar kritis siswa SMP Negeri 1 Bantul pada materi bentuk aljabar. Dengan demikian, peneliti tertarik dengan judul penelitian “Penerapan Model *Problem Based Learning* dengan Pendekatan Saintifik Terhadap Kemampuan Bernalar Kritis Siswa”.

Rumusan masalah berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan diatas dalam penelitian ini yaitu apakah pembelajaran model PBL menggunakan pendekatan saintifik terhadap kemampuan bernalar kritis lebih baik dari pembelajaran model PBL menggunakan pendekatan kontekstual. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui model PBL menggunakan pendekatan saintifik lebih baik dari pada model PBL dengan pendekatan konseptual terhadap kemampuan berdasarkan kritis pada materi bentuk aljabar kelas VII SMP Negeri 1 Bantul.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif eksperimen. Penelitian eksperimen ini menggunakan desain eksperimen semu (*Quasi Experimental Design*). Dengan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen, menurut Sugiyono (2009) fungsi dari kelompok kontrol ini ada namun tidak sepenuhnya mengontrol variable luar yang mempengaruhi eksperimen. Penelitian ini dilakukan dengan populasi yang diambil dari kelas VII SMP Negeri 1 Bantul, yang dilakukan saat Semester 1 Tahun Ajaran 2022/2023. Penelitian berlangsung selama pelaksanaan kegiatan Pengenalan Lapangan Persekolahan 2 FKIP UAD mulai tanggal 10 Agustus 2022 sampai 13 September 2022 dengan 4 kali pertemuan. Desain penelitian ini

menggunakan *Posttest only-Nonequivalent Control Group Design* yang dapat dilihat melalui Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Desain penelitian *Posttest only-Nonequivalent Control Group Design*

Kelas	Awal	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	T ₁	X	T ₂
Kontrol	T ₁		T ₂

Keterangan:

X : model dan pendekatan pembelajaran

T₁ : nilai awal kemampuan bernalar kritis peserta didik

T₂ : hasil tes kemampuan bernalar kritis peserta didik

Sampel diambil dengan teknik *cluster random sampling* dan sampel yang terpilih adalah kelas VII C kelas eksperimen 1 dan kelas VII A kelas kontrol. Pengumpulan data menggunakan metode tes, metode observasi dan metode dokumentasi. Metode dokumentasi digunakan untuk data awal kelas, sedangkan model tes digunakan untuk data kemampuan bernalar kritis pada pembelajaran matematika yang termasuk dimensi profil pelajar Pancasila dalam kurikulum merdeka. Metode tes ini berbentuk isian singkat sebanyak 15 butir soal, peserta didik dapat mengisikan langsung jawabannya atau menuliskan langkah pengerjaannya. Soal yang sudah memenuhi validitas soal dapat diberikan kepada peserta didik. Data awal dianalisis dengan uji normalitas dan uji homogenitas. Sedangkan data akhir dianalisis dengan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis.

HASIL

Setelah melakukan Analisa dari data yang telah diperoleh menunjukkan bahwa kelompok eksperimen 1 dan kelompok kontrol menunjukkan kondisi awal yang sama. Dengan uji normalitas dan uji homogenitas menunjukkan bahwa keduanya berdistribusi normal dan homogen. Hasil analisis deskriptif tes kemampuan bernalar kritis peserta didik dapat dilihat pada tabel 2. berikut.

Tabel 2. Hasil Analisis Deskriptif Kemampuan Bernalar Kritis Peserta didik

Deskripsi	Kelas Eksperimen 1	Kelas Kontrol
Nilai Minimum	60	28
Nilai Maksimum	93	98
Standar deviasi	8,45	15,31
Rata-rata	77,84	80,97
Banyak Peserta didik	31	31
Ketuntasan	81%	74%

Berdasarkan data di atas, dapat dilakukan uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis yang dapat dilihat pada table-table berikut.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas liliefors

Deskripsi	Kelas Eksperimen 1	Kelas Kontrol
Nilai Maksimum	93	98
Nilai Minimum	60	28
Rata-rata	77,84	80,97
Standar deviasi	8,45	15,31
Banyak Peserta didik	31	31
L hitung	0,8759	0,9675
L tabel	0,1591	0,1591

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas

Deskripsi	Kelas Eksperimen 1	Kelas Kontrol
Rata-rata	77,84	80,97
Banyak Peserta didik	31	31
Varian	234,37	71,34
F hitung	0,30	
F tabel	1,84	

Berdasarkan data pada tabel 3. hasil uji normalitas diperoleh bahwa $L_{hitung} > L_{tabel}$ dan data pada tabel 4. Hasil dari uji homogenitas diperoleh bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka tidak berdistribusi normal namun memiliki varian yang sama atau homogen. Demikian sehingga, uji hipotesis yang digunakan adalah uji Mann Whitney, yang dapat dilihat melalui table berikut.

Tabel 5. Hasil uji Mann Whitney

Deskripsi	Kelas Eksperimen 1	Kelas Kontrol
Jumlah	846,5	1111,5
Banyak Peserta didik	31	31
$U_{(1,2)}$	610,5	345,5
Z hitung	2	
Z tabel	1,96	

Berdasarkan hasil uji Mann Whitney diperoleh $Z_{hitung} > Z_{tabel}$, maka H_0 ditolak, artinya pembelajaran PBL menggunakan pendekatan saintifik lebih baik daripada pembelajaran PBL menggunakan pendekatan kontekstual terhadap kemampuan bernalar kritis pada materi bentuk aljabar kelas VII SMP Negeri 1 Bantul.

PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, kelas yang digunakan sebanyak 2 kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen menggunakan kelas VII C dan kelas kontrol menggunakan kelas VII A. Kelas kontrol melakukan pembelajaran model PBL dengan pendekatan kontekstual, sedangkan kelas eksperimen melakukan pembelajaran model PBL dengan pendekatan saintifik. Dari Tabel 2. Menunjukkan rata-rata yang diperoleh dari kelas kontrol dan kelas eksperimen secara berurutan adalah 77,84 dan 80,79. Presentase ketuntasan di kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Kelas eksperimen menunjukkan persentase ketuntasan adalah 81% dengan jumlah siswa 25 dari 31 orang. Sedangkan pada kelas kontrol persentase ketuntasannya adalah 74% dengan jumlah siswa 23 dari 31 orang.

Adanya pandemi covid sangat berpengaruh pada pendidikan terutama berdampak pada adanya *learning loss*. Dampak inilah yang menjadi tantangan bagi guru dalam memilih model, metode dan pendekatan yang disesuaikan dengan kondisi kelas. Kurikulum merdeka yang kini sudah diterapkan pada kelas VII di SMP Negeri 1 Bantul merupakan tantangan yang besar bagi guru untuk melaksanakannya. Pelajaran matematika yang dianggap sulit juga harus diterapkan menggunakan kurikulum merdeka. Budaya literasi yang gempar digalakkan sesuai dengan kurikulum merdeka, membangun generasi yang literat sudah diterapkan di sekolah. Dengan adanya budaya literasi ini, peserta didik memiliki sikap kritis terhadap masalah yang mereka hadapi. Namun ada beberapa peserta didik yang kurang mampu bernalar kritis. SMP Negeri 1 Bantul sudah menerapkan kurikulum merdeka untuk kelas VII termasuk pelajaran matematika. Pembelajaran dengan kurikulum baru ini dapat dilakukan dengan 3 model pembelajaran, salah satunya menerapkan model *problem based learning*.

Pembelajaran dengan model PBL dilakukan dengan membentuk kelompok kecil, masing-masing kelompok memiliki jumlah anggota tiga sampai empat orang. Kemudian setiap kelompok diberikan permasalahan untuk diselesaikan secara bersama-sama. Dalam kegiatan diskusi tersebut, peneliti juga memberikan alat peraga berupa tusuk gigi sebagai media yang digunakan dalam pendekatan saintifik. Tusuk gigi ini digunakan untuk membentuk kalimat

matematika bentuk aljabar. Pada kelas kontrol kurang bisa diberikan pendekatan saintifik, sedangkan kelas eksperimen dapat dilakukan menggunakan pendekatan saintifik seperti yang sudah ditunjukkan pada tabel 5.

Berdasarkan penelitian dengan hasil yang diperoleh pada tabel 2 kemudian diuji menggunakan uji normalitas lilliefors, uji homogenitas fisher dan uji hipotesis. Pada uji normalitas menunjukkan hasil yang tidak normal dan pada uji homogenitas menunjukkan kedua kelas memiliki varian yang sama. Sehingga dapat ditentukan uji hipotesis yang dilakukan yaitu uji mann Whitney. Pada uji hipotesis ini, jumlah rangking pada kelas eksperimen adalah 846,5 dan pada kelas kontrol 1111,5. Sehingga mendapatkan nilai U 345,5. Sehingga diperoleh $Z_{hitung} = 2$ dan $Z_{tabel} = 1,96$. Maka $Z_{hitung} < Z_{tabel}$, H_0 ditolak, artinya pembelajaran model PBL dengan pendekatan saintifik lebih baik dari pada pembelajaran model PBL dengan pendekatan kontekstual terhadap kemampuan bernalar kritis peserta didik.

Faktor yang menyebabkan kemampuan bernalar kritis yang menggunakan model PBL dengan pendekatan saintifik lebih baik dari pada pembelajaran dengan pendekatan kontekstual adalah sebagai berikut:

1. Diskusi kelompok, dengan pembentukan kelompok, guru memberikan pengalaman belajar dengan berdiskusi sesama peserta didik memahami materi.
2. Pembelajaran menggunakan model PBL dan pendekatan saintifik yang dilaksanakan secara berkelompok 3 sampai 4 orang.
3. Alat peraga yang digunakan belum pernah diterapkan di kelas tersebut, sehingga peserta didik tertarik dan semangat untuk belajar serta menemukan solusi dari permasalahan yang telah diberikan guru sesuai dengan materi yang peserta didik dapatkan.

KESIMPULAN

Simpulan dari penelitian ini adalah kemampuan bernalar kritis menggunakan model pembelajaran *problem based learning* dengan pendekatan saintifik lebih baik dibandingkan dengan model *problem based learning* dengan pendekatan kontekstual pada materi bentuk aljabar kelas VII SMP. Berdasarkan hasil penelitian terdapat hal-hal yang perlu diperhatikan, yaitu keterlibatan peserta didik yang lebih kritis dan aktif dalam kegiatan belajar mengajar yang dapat menambah kemampuan bernalar kritis peserta didik sesuai dengan dimensi Profil Pelajar Pancasila. Guru yang juga memiliki peran penting dalam kegiatan pembelajaran, sehingga seorang guru sebaiknya memahami kemampuan awal peserta didik, memahami berbagai model dan pendekatan belajar yang disesuaikan dengan kondisi kelas serta mempersiapkan secara maksimal seluruh komponen belajar mengajar baik metode, model, pendekatan, penguasaan materi, penguasaan kelas, media dan alat peraga, maupun segala aspek yang berkaitan dengan kegiatan belajar mengajar, yang berpengaruh terhadap kemampuan bernalar kritis peserta didik sesuai dengan salah satu profil pelajar Pancasila.

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji dan syukur peneliti panjatkan kepada Tuhan yang maha esa karena atas berkat dan rahmat-Nya, peneliti dapat menyelesaikan artikel ilmiah ini. Artikel ilmiah ini ditulis untuk memenuhi tugas akhir dari kegiatan Pengenalan Lapangan Persekolahan 2 di SMP Negeri 1 Bantul. Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada berbagai pihak yang telah membantu terlaksananya PLP 2 kepada:

1. Drs. Heri Prasetya, M.Pd., selaku kepala sekolah SMP Negeri 1 Bantul.
2. Imam Santosa, M.Pd., selaku guru mata pelajaran sekaligus guru pamong matematika kelas VII SMP Negeri 1 Bantul.

3. Rekan PLP 2 SMP Negeri 1 Bantul yang kebersamaan dan menjadi penyemangat dalam melaksanakan kegiatan PLP 2.
4. Seluruh peserta didik kelas VII atas antusiasnya selama kami melakukan penelitian, serta seluruh warga SMP N 1 Bantul yang telah membantu pelaksanaan penelitian selama PLP 2 ini berjalan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Fakhriyah, F. (2014). Penerapan *problem based learning* dalam upaya mengembangkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 3(1).
- Kemendikbud. (2020). *Permendikbud Nomor 22 Tahun 2020 Tentang Rencana Strategis Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan*. Jakarta: Kemendikbud
- Kemendikbud Ristek. (2021). *Panduan Pengembangan Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila*. Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan, 1–108. <http://ditpsd.kemdikbud.go.id/hal/profil-pelajar-pancasila>
- Kemendikbud. (2013). *Pengembangan Kurikulum 2013. Paparan Mendikbud dalam Sosialisasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Kemdikbud.
- Nur, M. (2018). Model pembelajaran berdasarkan masalah. *Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah UNESA*.
- Parwasih, N. W. S., & Warouw, Z. W. M. (2020). SCIENING: Science Learning Journal. *Science Learning Journal*, 1(2), 6–10
- Sadewa, M. A. (2022). Meninjau kurikulum prototipe melalui pendekatan integrasi-interkoneksi Prof. M Amin Abdullah. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 4(1), 266-280.
- Sugiyono. (2009). *Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R and D*. Bandung: Alfabeta