

Pengaruh Model Pembelajaran RANDAI Terhadap Keterampilan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas X IPA SMAN 1 Matur

Laras Trimayora¹, Fitri Arsih², Heffi Alberida³, Yosi Laila Rahmi⁴

Universitas Negeri Padang

Email : mayoralaras@gmail.com¹, fitribio@fmipa.unp.ac.id²

Article Info

Article history:

Received September 22, 2022

Revised November 12, 2022

Accepted November 27, 2022

Keywords:

Learners, problem solving skills, RANDAI

ABSTRACT

The low problem solving skills of students is caused by the ongoing learning process that is not yet fully centered on students and the learning model used is not optimal and varied. This study aims to determine the problem solving skills of students in class X IPA SMAN 1 Matur. This type of research is a quasi-experimental study with a pretest-posttest control group design. The population in this study were all students of class X science at SMAN 1 Matur in the academic year 2021/2022. The research sample was students of class X IPA 1 as the control class and X IPA 2 as the experimental class. Sampling using total sampling technique. The instrument used is a question sheet in the form of an essay question consisting of 6 questions. The results showed that the problem-solving skills of the experimental class were higher than that of the control class with an average pretest of the experimental class (66.71), the posttest of the experimental class (77.84), the pretest of the control class (59.13) and the posttest of the control class (68.55). Data analysis was carried out by using paired sample t-test which showed that the significant value of the sample class was <0.05, namely 0.00. So it can be concluded that there is an effect of applying the RANDAI learning model to the problem solving skills of students in class X IPA SMAN 1 Matur.

This is an open access article under the CC BY-SA license.



Corresponding Author:

Laras Trimayora

Universitas Negeri Padang

Email : mayoralaras@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Pendahuluan (terdiri 2-3 halaman) berisi latar belakang, tujuan, dan tinjauan pustaka atau teori (jika diperlukan). Pendahuluan diakhiri dengan penekanan dengan hal yang akan dibahas. Bagian ini menggunakan fontasi Times New Roman dengan ukuran 12 pt. Bagian subjudul ditebalkan dan bagian isi biasa dengan spasi 1,5.

Pendidikan abad ke-21 dihadapkan pada era globalisasi. Adanya persaingan bebas pada era globalisasi abad 21 perlu di antisipasi dengan meningkatkan keterampilan berpikir, terutama keterampilan berpikir tingkat tinggi. Berpikir tingkat tinggi merupakan proses berpikir kompleks yang dikategorikan kedalam pemecahan masalah, pembuat keputusan, berpikir kreatif dan berpikir kritis (Liliyati, 2001). Sehubungan dengan itu, maka sektor pendidikan di Indonesia harus mengalami pembaharuan.

Rendahnya kualitas pendidikan di Indonesia menjadi salah satu masalah. Berbagai upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan telah dilakukan, namun hingga kini kualitas pendidikan belum menunjukkan peningkatan yang berarti baik (Yani, 2018). Kurikulum, sarana dan prasarana, guru, siswa, model pembelajaran, serta pemilihan media pembelajaran yang tepat juga menjadi komponen yang saling berkaitan dan mendukung tercapainya tujuan pendidikan yang ditentukan (Suardi, 2012).

Pengembangan kurikulum saat ini masih ditemukan kurangnya perhatian dan akomodasi budaya serta kearifan lokal yang ada di masyarakat. Serta diabaikannya nilai-nilai yang dianut oleh masyarakat yang penuh dengan nilai-nilai potensi lokal terutama dalam pembelajaran sains (Sutarto, 2017). Dalam pembelajaran sains perlu dilakukannya pembelajaran terintegrasi budaya dan potensi lokal. Dengan ini akan terjalinnya keseimbangan atau keharmonisan antara pengetahuan sains itu sendiri dengan penanaman sikap ilmiah serta nilai-nilai budaya yang ada pada masyarakat. Hal ini bertujuan agar pendidikan sains tidak hanya untuk meningkatkan pemahaman terhadap sains saja melainkan juga dapat memahami kehidupan manusia itu sendiri (Suastha, 2010). Rendahnya kemampuan peserta didik pada keterampilan pemecahan masalah juga menjadi permasalahan rendahnya kualitas pendidikan di Indonesia (Sumartini, 2016). Keterampilan pemecahan masalah merupakan keterampilan yang wajib dimiliki peserta didik dan menjadi dasar terkait dengan keberhasilan peserta didik dalam kegiatan belajar (Prasodo, 2018: 18-32).

Berdasarkan hasil wawancara yang peneliti lakukan pada tanggal 6 Maret 2022 dengan Ibu Dasmawati, S.Pd. selaku guru Biologi SMAN 1 Matur diketahui bahwa proses pembelajaran yang berlangsung belum sepenuhnya berpusat pada peserta didik. Guru telah mencoba menerapkan model pembelajaran namun model pembelajaran yang digunakan belum bervariasi. Salah satu model pembelajaran yang diterapkan dalam proses pembelajaran berupa model pembelajaran *discovery learning*. Penggunaan model pembelajaran ini kurang maksimal karena belum terorganisir dalam sumber belajar seperti buku peserta didik, pelaksanaan model pembelajaran yang dilakukan secara terus menerus atau berulang sehingga dibutuhkannya variasi model pembelajaran lain serta sulitnya guru dalam mefokuskan peserta didik dalam belajar terutama pada jam pelajaran siang. Ibu Dasmawati, S.Pd., juga menjelaskan bahwa dengan diterapkannya model pembelajaran *discovery learning* belum memberikan hasil pembelajaran yang signifikan.

Berdasarkan hasil analisis awal terhadap keterampilan pemecahan masalah dengan menggunakan 5 soal essay yang diisi oleh 25 peserta didik, didapatkan hasil bahwa peserta didik masih belum mampu untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah. Rata-rata nilai yang diperoleh hanya 62,2 dari kriteria keterampilan pemecahan masalah yang perlu peningkatan. Nilai tertinggi yang diperoleh sebesar 88 dan nilai terendah diperoleh sebesar 40. Hal ini membuktikan bahwa peserta didik tidak terbiasa mengerjakan soal yang mengarah kepada pemecahan masalah sehingga jawaban yang diberikan belum mengarahkan kemampuan dalam memecahkan masalah. Rendahnya keterampilan pemecahan masalah peserta didik disebabkan oleh proses pembelajaran yang dilakukan belum memberikan pengalaman belajar dalam mengembangkan keterampilan memecahkan masalah.

Salah satu solusi yang dapat diterapkan dalam mengembangkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik adalah melalui model pembelajaran berbasis masalah. Bahri (2018) membuktikan bahwa peserta didik yang melakukan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah memiliki hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan peserta didik yang melakukan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran langsung dengan materi pembelajaran yang sesuai. Ada beberapa faktor pendukung yang mempengaruhi kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah diantaranya penggunaan model pembelajaran, metode pembelajaran, media yang digunakan serta keadaan lingkungan belajar yang diciptakan oleh guru pada saat pembelajaran (Hanifa, 2019).

Pembelajaran berbasis masalah akan lebih semakin baik bila diintegrasikan dengan budaya peserta didik. Hal ini bertujuan untuk melatih keterampilan pemecahan masalah peserta didik serta menimbulkan rasa peduli dengan budaya sendiri. Saat ini telah dikembangkan model pembelajaran berbasis masalah terintegrasi budaya yaitu model pembelajaran RANDAI. Arsih (2020) mengemukakan bahwa model pembelajaran RANDAI merupakan model pembelajaran berbasis masalah terintegrasi nilai budaya kesenian *Randai* masyarakat *Minangkabau*. Tahapan model pembelajaran RANDAI dimulai dari orientasi permasalahan yang dikemas dalam bentuk *kaba* (cerita) yang disebut *Reciting*. Tahapan kedua *Analyzing the problem* yaitu

menganalisis permasalahan dari *kaba* yang disajikan. Tahapan ketiga *Narrating the solution* yaitu merancang dan mengkonstruksikan solusi permasalahan. Tahapan keempat *Doing the solution* yaitu melaksanakan solusi dalam berbagai kegiatan terpilih. Tahapan kelima *Assessing the solution* yaitu menilai dan merefleksi dalam menyelesaikan masalah. Tahapan terakhir *Implementing* yaitu menerapkan solusi dalam kehidupan sehari-hari.

Model pembelajaran RANDAI memberikan pengalaman belajar secara kolaboratif dalam menyelesaikan masalah. Dampak yang dihasilkan dengan diterapkannya model pembelajaran RANDAI memberikan keterampilan pemecahan masalah dan pemahaman konsep pembelajaran Biologi serta dapat meningkatkan *softkill* peserta didik terutama kepedulian terhadap budaya *Minangkabau* dan menguatkan karakter yang sudah dimiliki (Arsih, 2020). Materi Biologi yang akan diterapkan dengan model ini adalah materi ekosistem.

Model pembelajaran RANDAI diasumsikan dapat dilakukan pada pembelajaran Biologi di SMA. Sampai saat ini belum dilaporkan penelitian yang menjelaskan pengaruh model pembelajaran RANDAI terhadap keterampilan pemecahan masalah peserta didik. Berdasarkan masalah yang telah diuraikan, maka akan dilakukan penelitian tentang “Pengaruh Model Pembelajaran RANDAI Terhadap Keterampilan Pemecahan Masalah dan Literasi Informasi Peserta Didik Kelas X IPA SMAN 1 Matur”

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian *quasi eksperimen* dengan rancangan *pretest-posttest control group design* yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran RANDAI terhadap keterampilan pemecahan masalah peserta didik kelas X IPA SMAN 1 Matur. Penelitian dilakukan pada bulan Januari-Juni 2022 di Kelas X IPA SMAN 1 Matur. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X IPA SMAN 1 Matur Tahun Pelajaran 2021/2022. Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu *total sampling* dimana peserta didik kelas X IPA 1 sebagai kelas kontrol dengan menerapkan model pembelajaran *discovery learning* dan X IPA 2 sebagai kelas eksperimen dengan menerapkan model pembelajaran RANDAI. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini ialah lembar soal berupa soal essay berbentuk kasus yang terdiri dari 6 butir pertanyaan. Soal yang diberikan membutuhkan penyelesaian yang dilakukan di awal (*pretest*) dan di akhir (*posttest*). Analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis *paired sample t-test* dengan bantuan program *SPSS 26 for windows*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan di SMAN 1 Matur tentang pengaruh model pembelajaran RANDAI terhadap keterampilan pemecahan masalah peserta didik kelas X IPA SMAN 1 Matur didapatkan hasil bahwa nilai peserta didik pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan pada kelas kontrol.

Berdasarkan hasil perhitungan secara statistik diperoleh nilai rata-rata (*mean*), nilai minimum, dan nilai maksimum kedua sampel. Rata-rata nilai *pretest* pada kelas eksperimen yaitu 66,71 dan kelas kontrol yaitu 59,13. Rata-rata nilai *posttest* pada kelas eksperimen yaitu 77,77 dan kelas kontrol 68,55. Berdasarkan selisih hasil test terjadi peningkatan pada *posttest* di kedua kelas sampel.

Data yang diperoleh kemudian dianalisis untuk mengetahui perbedaan keterampilan pemecahan masalah peserta didik pada kelas sampel dengan melakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis.

Uji normalitas data menggunakan uji *kormogrov-smirnov* berbantuan program *SPSS 26 for windows*. Didapatkan bahwa residual data kemampuan pemecahan masalah peserta didik terdistribusi normal. Hal ini dikarenakan nilai signifikan data yang diperoleh $> 0,05$ dibuktikan dengan nilai signifikan *pretest* kelas eksperimen sebesar 0,122, nilai signifikan *posttest* kelas eksperimen sebesar 0,165, nilai signifikan *pretest* kelas kontrol sebesar 0,182 dan nilai signifikan *posttest* kelas kontrol sebesar 0,200.

Uji homogenitas data menggunakan uji *levene* berbantuan program *SPSS 26 for windows*. Didapatkan bahwa varians data kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas sampel homogen. Hal ini dikarenakan nilai signifikan data yang diperoleh $> 0,05$ yaitu 0,299. Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, diperoleh hasil bahwa data terdistribusi normal dan homogen, sehingga dapat dilakukan uji hipotesis.

Uji hipotesis menggunakan uji *paired sample t-test* dengan bantuan program *SPSS 26 for windows*. didapatkan hasil bahwa nilai *sig. (2-tailed)* sebesar 0,000 dimana nilai tersebut lebih kecil dari nilai signifikan $< 0,05$ Hal ini membuktikan bahwa terdapat perbedaan keterampilan pemecahan masalah yang signifikan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

1. Pembahasan

Penelitian ini dilakukan di SMAN 1 Matur dengan menerapkan model pembelajaran RANDAI untuk kelas eksperimen dan model pembelajaran *discovery learning* untuk kelas kontrol. Berdasarkan uji hipotesis diperoleh hasil model pembelajaran RANDAI berpengaruh terhadap keterampilan pemecahan masalah peserta didik kelas X IPA SMAN 1 Matur.

Data penelitian keterampilan pemecahan masalah peserta didik diperoleh dari tes hasil pengukuran menggunakan lembar soal essay berbentuk kasus. Berdasarkan nilai *pretest* dan *posttest* pada masing-masing indikator keterampilan pemecahan masalah diketahui terjadi peningkatan nilai pada kedua kelas sampel, peningkatan yang terjadi pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan pada kelas kontrol. Hal tersebut dikarenakan melalui model pembelajaran RANDAI peserta didik dapat berfikir mengenai masalah yang disajikan, mengungkapkan gagasan penyelesaian masalah, melakukan penyelidikan untuk menjawab masalah yang dihadapi sampai menganalisis dan mengevaluasi proses penyelesaian masalah. Savery (2006) mengatakan model pembelajaran berbasis masalah akan berpusat pada peserta didik untuk melakukan riset, integrasi teori serta mengaplikasikan pengetahuan dan kemampuan dalam mengembangkan solusi yang paling tepat dari masalah yang ada.

Langkah-langkah model pembelajar-an RANDAI terdiri dari kegiatan pendahuluan, inti dan penutup. Pada kegiatan inti yaitu peserta didik membaca *kaba* atau cerita yang disajikan (*reciting*), mengidentifikasi dan menganalisis permasalahan *kaba* atau cerita (*analyzing the problem*), bekerjasama secara kelompok dalam merumuskan ide inovatif penyelesaian masalah (*narrating the solution*), bekerjasama melakukan investigasi dalam pemecahan masalah (*doing the solution*), bekerjasama dalam membuat hasil investigasi yang telah dilakukan berupa karya yang dipresentasikan (*assessing the problem*), mengaplikasikan solusi terhadap masalah lain yang sejenis dengan yang telah dilakukan (*implementing*). Tahapan ini sesuai dengan LKPD yang digunakan selama proses pembelajaran pada kelas eksperimen.

Pada keterampilan pemecahan masalah terdapat empat indikator yaitu mengidentifikasi masalah (*identifys the problem*), membuat rencana (*devise a plan*), melakukan rencana (*carry out the plan*), evaluasi hasil (*evaluate the result*). Berdasarkan data *pretest* dan *posttest* yang telah dilaksanakan, kelas eksperimen mengalami peningkatan kemampuan pemecahan masalah lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Indikator yang memiliki peningkatan paling tinggi setelah peserta didik kelas eksperimen melakukan pretest dan posttest adalah mengidentifikasi masalah (*identifys the problem*), kemudian diikuti oleh membuat rencana (*devise a plan*), melakukan rencana (*carry out the plan*), dan evaluasi hasil (*evaluate the result*) sebagai indikator yang mengalami peningkatan paling rendah.

Indikator mengidentifikasi masalah (*identifys the problem*), terdiri dari memahami masalah dan menganalisis seputar masalah. Indikator tersebut dapat ditingkatkan dalam proses pembelajaran RANDAI pada tahap *analyzing the problem*. Pada tahap ini peserta didik dapat melatih rasa ingin tahu serta kemampuan peserta didik dalam menelaah dan memahami masalah yang disajikan lewat *kaba* (cerita). Dewi (2017) mengatakan langkah pertama dalam pemecahan masalah adalah memahami masalah. Jika pemahaman masalah peserta didik benar, maka peserta didik dapat merencanakan sebuah resolusi.

Indikator membuat rencana (*devise a plan*), terdiri dari merancang rencana untuk menyelesaikan masalah dan memilih strategi yang tepat untuk memecahkan masalah. Indikator tersebut dapat ditingkatkan dalam proses pembelajaran RANDAI pada tahap *narrating the solution*. Pada tahap ini peserta didik akan

barundiang (diskusi kelompok) dan *bakarajosamo* (bekerjasama) dalam merencanakan solusi yang dapat dijadikan sebagai alternatif dalam menyelesaikan permasalahan. Sahyar (2017) mengatakan bahwa model pembelajaran berbasis masalah yang melibatkan kerjasama peserta didik secara kolaboratif pada suatu penyelidikan yang bersifat autentik akan memberikan kemungkinan solusi pada suatu masalah yang terjadi pada kehidupan sehari-hari peserta didik.

Indikator melakukan rencana (*carry out the plan*), terdiri dari menganalisis permasalahan yang akan diselesaikan, membuat strategi/langkah-langkah untuk memperoleh solusi/jawaban untuk memecahkan masalah dan mengumpulkan hasil solusi/jawaban yang telah diperoleh. Indikator tersebut dapat ditingkatkan dalam proses pembelajaran RANDAI pada tahap *doing the solution*. Pada tahap ini peserta didik akan bekerjasama melakukan investigasi melalui studi referensi dalam memecahkan masalah sehingga peserta didik harus memastikan informasi yang didapatkan tepat. Kemampuan peserta didik dalam merencanakan serta menggali solusi akan selalu berbeda setiap individu. Windura (2013) berpendapat bahwa peserta didik memiliki cara pandang yang berbeda dalam memahami masalah diakibatkan oleh informasi yang diterima otak akan diasosiasikan dalam bentuk pemahaman yang berbeda pula.

Indikator evaluasi hasil (*evaluate the result*), terdiri dari menganalisis solusi/jawaban pada masalah yang ditemukan (logis dan masuk akal) dan menyimpulkan hasil yang telah dilakukan dan diperoleh. Indikator tersebut dapat ditingkatkan dalam proses pembelajaran RANDAI pada tahap *aseessing the problem*. Pada tahap ini setiap kelompok akan mempresentasikan, mengkomunikasi-kan hasil investigasi, dan memfasilitasi kelompok lain untuk memberikan penilaian. Indriyanti (2019) mengatakan hasil keterampilan pemecahan masalah dapat dilihat ketika peserta didik mampu memecahkan permasalahan yang diberikan oleh guru saat kegiatan diskusi kelas maupun saat mengerjakan soal tes. Tahap ini bertujuan untuk melakukan umpan balik terhadap seluruh proses dalam rangka pemecahan masalah.

Kemampuan pemecahan masalah dan penyelesaian masalah setiap individu memiliki perbedaan yang besar. Kemampuan pemecahan masalah perlu dilatih secara bertahap dan peran seorang guru juga sangat mempengaruhi. Modok (2021) mengatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah yang menjadi perhatian oleh guru serta sering melakukan latihan keterampilan pemecahan masalah pada pembelajaran maka diharapkan peserta didik memiliki keterampilan pemecahan masalah. Gerace, et al (2005) juga mengatakan bahwa keterampilan untuk memecahkan suatu masalah, tidak hanya ditentukan oleh pola pikir melainkan dipengaruhi oleh kerja atau pelatihan. Suryawati (2013) mengatakan pengalaman peserta didik dalam proses pembelajaran, sikap, kemahiran dan pengetahuan dapat digabungkan untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi peserta didik

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran RANDAI berpengaruh terhadap keterampilan pemecahan masalah dan literasi informasi peserta didik kelas X IPA SMAN 1 Matur.

Berdasarkan penelitian yang dilaksanakan, maka disarankan sebagai berikut:

1. Model pembelajaran RANDAI memiliki tahap yang sistematis dan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik, disarankan kepada guru untuk dapat menerapkan model pembelajaran RANDAI agar dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.
2. Bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk memperbaiki rancangan penelitian yang lebih baik seperti rancangan *Solomon four group pretest – posttest*.

ACKNOWLEDGEMENTS

Terima kasih kami ucapan kepada seluruh pihak yang turut serta dalam penelitian ini .

DAFTAR PUSTAKA

- Arsih, F. (2020). *Model Pembelajaran RANDAI*. Malang: Multimedia Edukasi.
- Bahri, A., Putriana, D., & Idris, I. S. (2018). Peran PBL Dalam Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Biologi. *SAINSMAT" Jurnal Sains, Matematika, dan Pembelajarannya*, 7(2), 114-124.
- Dewi, I. N., Poedjiastuti, S., & Prahani, B. K. (2017). ELSII Learning Model Based Local Wisdom To Improve Students Problem Solving Skills and Scientific Communication. *International Journal of Education and Research*, 5(1): 107-118.
- Gerace, W.J, et al. (2005). *Teaching vs. Learning: Changing Perspectives on Problem Solving in Physics Instruction*, 9th Common Conference of the Cyprus Physics Association and Greek Physics Association.
- Hanifa, N. I., Akbar, B., Abdullah, S., & Susilo, S. (2019). Analisis Kemampuan Memecahkan Masalah Siswa Kelas X IPA Pada Materi Perubahan Lingkungan dan Faktor yang Mempengaruhinya. *Didaktika Biologi: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi*, 2(2), 121-128.
- Liliasari. (2001). Model Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Keterampilan Berfikir Tingkat Tinggi Calon Guru Sebagai Kecendrungan Baru pada Era Globalisasi. *Jurnal Pengajaran MIPA UPI*, 2(1): 54-66.
- Modok, S. G., Budiretnani, D. A., & Nurmilawati, M. (2021). Profil Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa Sekolah Menengah Atas Berdasarkan Greenstein Pada Materi Ekosistem. In *Prosiding Seminar Nasional Kesehatan, Sains dan Pembelajaran* (Vol. 1, No. 1, pp. 667-674).
- Prasojo, L. D., Mukminin, A., Habibi, A., Marzulina, L., Sirozi, M., & Harto, K. (2018). Learning to Teach in a Digital Age: ICT Integration and EFL Student Teachers' Teaching Practices. *Teaching English with Technology*, 18(3), 18-32.
- Savery JR. (2006). Overview of Problem-Based learning: definition and distinction. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*. 5(22).
- Sahyar & Yulia RF. (2017). The Effect of Problem-Based Learning Model (PBL) and Adversity Quotient (AQ) on Problem-Solving Ability. *American Journal of Educational Research*. 5(2): 179-183.
- Suardi, Moh. (2012). *Pengantar Pendidikan Teori dan Aplikasi*. Jakarta: PT Indeks.
- Suastra, I. W. (2010). Model Pembelajaran Sains Berbasis Budaya Lokal untuk Mengembangkan Kompetensi Dasar Sains Dan Nilai Kearifan Lokal di SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 43(2), 8-16.
- Suryawati, E. (2013). Implementasi Pembelajaran Kontekstual Rangka Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains, Pemecahan Masalah, dan Penguasaan Konsep IPA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 20 (2)
- Sutarto. (2017). Teori Kognitif dan Implikasinya Dalam Pembelajaran. *Islamic Counseling*, 1(2), 1-26.
- Windura, S. (2013). *1 st MIND MAP: Teknik Berpikir & Belajar Sesuai Cara Kerja Alami Otak*. PT. Gramedia: Jakarta
- Yani, Ahmad dkk,. (2018). Efektivitas Pendekatan Saintifik dengan Media Booklet Higher Order Thinking Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa SMA Di Kabupaten Wajo. *Jurnal Biology Science & Education*, 7(1): 29-41.

BIDODATA PENULIS