

PENGARUH MODUL AJAR IPA BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA KELAS IX SMP NEGERI 4 MANDREHE UTARA

Lusia Zebua^{1*}, Agnes Renostini Harefa², Desman Telaumbanua³, Toroziduhu Waruwu⁴

^{1,2,3,4} Universitas Nias Sumatera Utara, Indonesia

*Corresponding author: lusizebua01@gmail.com

Abstract: Learning, the lack of sources of student learning materials, and the average value of student learning outcomes problem-solving are still within the adequate criteria. Research objectives: (1) Find out the average value of students' problem-solving abilities in the control class, (2) Find out the average value of students' problem-solving abilities in the experimental class using Problem-Based Learning based science teaching modules, (3) Determine whether there is an influence of Problem-Based Learning based science teaching modules on problem-solving abilities. The research method used is a quantitative method with a quasi-experimental design. The research population was class IX students with a total of 38 people. The research instrument used was the learning outcomes test. Research results: (1) The average score of students' problem-solving abilities in the control class in the final test was 67,50 with sufficient criteria. (2) The average score of students' problem-solving abilities in the experimental class using the Problem-Based Learning science teaching module in the final test is 80,39 with good criteria. (3) According to the results of the hypothesis test, the value of $t_{count} = 4,576$ and the value of t_{table} is 1,689 because the value of $t_{count} = 4,576$ is greater than the value of $t_{table} = 1,680$, so accept H_a and reject H_0 which means "there is an influence of Problem-Based Learning based science teaching modules on the problem-solving abilities of State Middle Schools 4 North Mandrehe" at the significant level is 5% ($\alpha=0.05$).

Keywords: Teaching Module, Problem-Solving Ability, Problem-Based Learning, Learning Outcomes, Science

Abstrak: Penelitian ini dilatar belakangi oleh rendahnya kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah yang dibahas dalam pembelajaran IPA, kurangnya sumber bahan belajar peserta didik, dan nilai rata-rata hasil belajar peserta didik masih dalam kriteria cukup. Tujuan penelitian: (1) Mengetahui nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik di kelas kontrol, (2) Mengetahui nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik di kelas eksperimen dengan menggunakan modul ajar IPA berbasis *Problem Based Learning*, (3) Menentukan ada tidaknya pengaruh modul ajar IPA berbasis *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan desain *quasy eksperimen*. Populasi penelitian yaitu peserta didik kelas IX dengan jumlah 38 orang. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu tes hasil belajar. Hasil penelitian: (1) Nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik di kelas kontrol pada tes akhir yaitu 67,50 dengan kriteria cukup. (2) Nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik di kelas eksperimen dengan menggunakan modul ajar IPA berbasis *Problem Based Learning* pada tes akhir yaitu 80,39 dengan kriteria baik. (3) Hasil uji hipotesis diperoleh nilai $t_{hitung} = 4,576$ dan nilai t_{tabel} sebesar 1,689 karena nilai $t_{hitung} = 4,576$ lebih besar dari nilai $t_{tabel} = 1,680$ maka terima H_a dan tolak H_0 yang artinya "ada pengaruh modul ajar IPA berbasis *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah SMP Negeri 4 Mandrehe Utara" pada taraf signifikan adalah 5% ($\alpha=0,05$).

Kata kunci: Modul Ajar, Kemampuan Pemecahan Masalah, Problem Based Learning, Hasil Belajar, IPA

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu aspek yang sangat penting dalam kehidupan setiap individu dan juga bagi kemajuan suatu bangsa. Dalam era yang terus berkembang ini, pendidikan menjadi kunci utama untuk mencapai kesuksesan dan mewujudkan masa depan yang cerah. Pendidikan adalah sesuatu yang tidak hanya dibutuhkan pada tingkat pribadi, tetapi juga pada tingkat global, karena itu adalah sesuatu yang menjaga dunia kita tetap aman dan menjadikannya tempat yang lebih damai. Pendidikan itu penting bagi seseorang karena dengan adanya pendidikan, maka seseorang dapat menjadi produktif. Menurut pendapat Ki Hajar Dewantara dalam Pristiwanti, dkk (2022) mengemukakan bahwa “pendidikan yaitu tuntutan didalam hidup tumbuhnya anak-anak, adapun maksudnya, pendidikan menuntun segala kekuatan kodrat yang ada pada anak-anak itu, agar mereka sebagai manusia dan sebagai anggota masyarakat dapatlah mencapai keselamatan dan kebahagiaan setinggi-tingginya”. Pendidikan sangat penting karena pendidikan dapat memberi seseorang sebuah keterampilan dan hal yang dibutuhkan untuk bisa berhasil dalam hidup. Inilah sebabnya mengapa pendidikan memainkan peran besar tidak hanya bagi peserta didik tetapi juga orang dewasa. Pendidikan membantu individu membuat keputusan yang baik dan meningkatkan peluang mereka untuk berhasil dalam hidup. Melalui peran adanya pendidikan akan dapat membantu seseorang untuk tumbuh sebagai anggota masyarakat yang produktif, berdampak positif pada ekonomi dan mengurangi tingkat kejahatan secara signifikan.

Mengingat pentingnya pendidikan, maka ada berbagai upaya yang telah dilakukan pemerintah dan salah satunya adalah penyempurnaan kurikulum. Menurut Azis, dkk (2022) bahwa “kurikulum 2013 merupakan salah satu perubahan paradigma pembelajaran dari pembelajaran yang bersifat konvensional menjadi kontekstual”. Diberlakukannya kurikulum 2013 mengundang banyak perhatian dari berbagai kalangan termasuk praktisi dan akademisi. Menurut pendapat Waseso (2018) mengemukakan bahwa “kurikulum 2013 merupakan kurikulum yang berbasis kompetensi, didalamnya dirumuskan secara terpadu mencakup kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang harus dimiliki peserta didik”. Dalam kurikulum 2013 terdapat beberapa mata pelajaran yang dipelajari oleh peserta didik, salah satu diantaranya adalah mata pelajaran IPA.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan suatu kumpulan pengetahuan yang tersusun secara sistematis dan dalam penggunaannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam. Menurut pendapat Yani, dkk (2019) mengemukakan “IPA merupakan ilmu yang berkaitan dengan fenomena alam yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari serta interaksi yang terjadi didalamnya”. Selanjutnya menurut Ali (2018) mengemukakan “IPA berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan”. IPA merupakan ilmu yang dapat dipelajari disemua jenjang pendidikan, melalui Ilmu Pengetahuan Alam seluruh umat manusia dapat mengetahui dan menikmati keindahan alam semesta.

Pembelajaran IPA memegang peranan penting dalam proses pendidikan dan perkembangan teknologi, mengingat IPA merupakan dasar bagi ilmu pengetahuan lainnya dan mempunyai. Menurut pendapat Siang, dkk (2020) mengemukakan “Ilmu Pengetahuan Alam dalam kurikulum 2013 dikembangkan sebagai mata pelajaran *integrative science*. IPA sebagai pendidikan berorientasi aplikatif, pengembangan kemampuan berpikir, kemampuan belajar, rasa ingin tahu, dan pengembangan sikap peduli dan bertanggung jawab terhadap lingkungan alam”. *Integrative science* mempunyai makna memadukan berbagai aspek yaitu domain sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Dalam mewujudkan tujuan pembelajaran IPA disetiap sekolah, seharusnya guru IPA memahami hakikat sains, mampu menjadi fasilitator dalam pembelajaran dan mampu menciptakan pembelajaran yang sesuai dengan kemampuan dan kebutuhan peserta didiknya. Sekolah sebagai tempat penyelenggara pendidikan, mempunyai peranan penting dalam mengembangkan sumber daya manusia yang berkualitas. Sarumaha, dkk (2022) mengemukakan bahwa “keberhasilan peserta didik dalam mendapatkan hasil belajar yang memuaskan mencerminkan pelaksanaan proses pembelajaran yang bermutu dari seorang pendidik”. Setiap guru harus betul-betul matang dalam profesinya sekaligus memiliki berbagai kemampuan, baik kemampuan dalam menerapkan berbagai macam strategi pembelajaran, kemampuan dalam mendidik peserta didik, dan kemampuan dalam penggunaan atau pengembangan berbagai jenis media dan bahan pembelajaran.

Salah satu pemanfaatan bahan pembelajaran yang sangat baik digunakan dalam kegiatan pembelajaran adalah modul pembelajaran. Modul termasuk media cetak hasil pengembangan teknologi cetak yang berisi materi visual meliputi ringkasan materi bahan

ajar dan latihan-latihan soal yang disertai pertanyaan untuk dijawab. Menurut Wisic & Yanti (2021) mengatakan bahwa “modul pembelajaran merupakan suatu paket program yang disusun dalam bentuk satuan tertentu serta didesain sedemikian rupa guna untuk kepentingan belajar peserta didik dan pada umumnya memiliki komponen-komponen berupa petunjuk guru, lembar kegiatan siswa, lembar kerja siswa, kunci lembaran kerja siswa, lembaran tes, dan kunci lembaran tes”. Modul saat ini menempati posisi penting dalam hal pembelajaran, terutama setelah makin populernya pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*student centered*). Menurut pendapat Wahyudiana, dkk (2021) mengemukakan bahwa, Modul adalah bahan ajar cetak yang dirancang untuk dapat dipelajari secara mandiri oleh peserta pembelajaran, guru tidak secara langsung memberi pelajaran atau mengajarkan sesuatu kepada siswa dengan tatap muka, tetapi cukup dengan modul berisi materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan tentunya dengan karakteristik modul.

Modul merupakan materi/bahan ajar yang dikemas sedemikian rupa agar peserta didik dapat mempelajari sebuah materi. Oleh karena itu, dalam modul sebaiknya memuat materi yang terstruktur dan tugas yang berkaitan dengan materi yang hendak dipelajari. Penggunaan modul dapat mendorong peserta didik untuk mengolah bahan yang dipelajari, baik secara individu maupun secara kelompok. Menurut pendapat Wahyudiana, dkk (2021) mengemukakan bahwa “agar pola berpikir peserta didik lebih meningkat, maka modul ajar berbasis *Problem Based Learning* merupakan salah satu pendekatan yang berpusat pada peserta didik dan menekankan kerjasama peserta didik dalam memecahkan masalah”. Penggunaan modul pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* (PBL) diharapkan akan terjadi pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar. Pendekatan ini memberikan pengalaman belajar yang memungkinkan peserta didik terlibat secara aktif dalam pembelajaran sesuai dengan konteks kehidupan nyata. Menurut pendapat Ernawati & Ulya (2023) mengemukakan “melalui *Problem Based Learning* peserta didik didorong untuk belajar secara mandiri, menggali pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki, serta mampu mengaplikasikannya dalam situasi yang relevan”. Maka dari itu, diharapkan penggunaan modul ajar berbasis *Problem Based Learning* memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk mengembangkan pemahaman, keterampilan berpikir, kemampuan kolaborasi, serta meningkatkan

kemampuan dalam pemecahan masalah. Namun, kenyataan yang terjadi pada saat ini dalam kegiatan pembelajaran masih belum sepenuhnya terlaksana sesuai yang diharapkan. Pelaksanaan pembelajaran di sekolah sampai saat ini masih belum optimal dijalankan dan banyaknya temuan pelaksanaan pembelajaran yang masih dibawah standar.

Sesuai hasil wawancara peneliti dengan guru mata pelajaran IPA di SMP Negeri 4 Mandrehe Utara mengatakan bahwa saat berlangsung kegiatan pembelajaran IPA di kelas masih terdapat peserta didik yang kurang terlibat aktif dalam pembelajaran. Kemudian penerapan model pembelajaran ceramah lebih sering digunakan dalam kegiatan pembelajaran, sehingga peserta didik hanya mendengarkan penjelasan guru saat mengajar dan peserta didik menjadi kurang terlibat aktif dalam pembelajaran. Kemudian saat guru mengajukan sebuah pertanyaan, sebagian peserta didik masih kurang mampu menjawab dan mengerjakan pertanyaan yang diberikan oleh guru. Hal tersebut disebabkan karena peserta didik masih kurang mampu memahami secara keseluruhan materi pelajaran IPA yang telah dipelajari. Sesuai dengan yang disampaikan oleh guru mata pelajaran IPA di SMP Negeri 4 Mandrehe Utara bahwa rata-rata hasil belajar peserta didik kelas VIII pada mata pelajaran IPA masih tergolong dalam kriteria cukup.

Peneliti melakukan kegiatan observasi di Kelas VIII-A di SMP Negeri 4 Mandrehe Utara dengan memberikan soal tes hasil belajar kepada setiap peserta didik dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan peserta didik dalam mengerjakan dan menjawab pertanyaan yang telah disediakan. Adapun jenis soal yang diberikan oleh peneliti kepada peserta didik yaitu jenis soal uraian sebanyak 5 buah dengan materi sistem pencernaan pada manusia. Jumlah peserta didik kelas VIII-A yang hadir pada hari tersebut sebanyak 18 orang. Proses pelaksanaannya yaitu peneliti membagikan lembaran soal tersebut kepada setiap peserta didik dan kemudian peserta didik menjawab pertanyaan tersebut dengan menuliskan jawabannya pada lembaran yang telah disediakan. Setelah selesai peserta didik menjawabnya, maka peneliti mengumpulkan lembar jawaban peserta didik. Hasil jawaban peserta didik tersebut diperiksa dan dianalisis oleh peneliti.

Sesuai hasil rekapitulasi nilai kemampuan pemecahan masalah peserta didik, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik dalam mengerjakan soal tes kemampuan pemecahan masalah tergolong dalam kriteria sangat kurang. Kelemahan paling utama peserta didik dalam mengerjakan soal tes kemampuan

pemecahan masalah yaitu: Peserta didik tidak sepenuhnya mengerjakan atau menjawab soal tes yang diberikan oleh peneliti. Peserta didik tidak mampu memberikan tanggapan untuk menyelesaikan soal tersebut, sehingga peserta didik tidak bisa menyelesaikan semua soal tersebut dengan benar. Hal ini disebabkan karena kurangnya kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah terhadap materi pelajaran IPA, sehingga kemampuan berpikir peserta didik dalam menyelesaikan atau memecahkan masalah dalam soal pembelajaran tersebut menjadi kurang. Kurangnya kemampuan belajar IPA peserta didik akan mempengaruhi hasil belajar peserta didik, sehingga tujuan dari pembelajaran IPA yang sesungguhnya tidak tercapai, sehingga dengan menggunakan model pembelajaran yang dapat memecahkan masalah dalam kemampuan berpikir peserta didik dapat mengatasi masalah yang dihadapi oleh peserta didik.

Salah satu solusi yang perlu dilakukan dalam mengatasi kurangnya kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah melalui pendekatan *Problem Based Learning* (PBL). Menurut Nasution (2020) mengemukakan bahwa “pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) merupakan suatu pendekatan pengajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi peserta didik untuk belajar cara berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran.

Melalui penggunaan *Problem Based Learning* peserta didik diharapkan bisa mempunyai kemampuan berpikir kritis dalam menerima pembelajaran di dalam kelas”. Menurut Putri, dkk (2021) mengemukakan bahwa “*Problem Based Learning* adalah pengembangan kurikulum berupa sistem pembelajaran yang mengembangkan kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah khususnya masalah dalam kehidupan sehari-hari, sehingga dapat memposisikan peserta didik untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran”.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki peserta didik dalam kehidupan sehari-hari karena setiap orang selalu dihadapkan pada berbagai masalah yang harus diselesaikan dan menuntut kreativitas agar mampu menemukan solusi dari permasalahan yang dihadapinya. Salah satu solusi dalam meningkatkan kemampuan memecahkan masalah melalui pendekatan PBL. *Problem Based Learning* (PBL) merupakan suatu pendekatan pengajaran yang menggunakan masalah dunia nyata

sebagai suatu konteks bagi peserta didik untuk belajar cara berpikir kritis dan keterampilan dalam memecahkan masalah. *Problem Based Learning* (PBL) akan diimplementasikan dalam bentuk modul ajar. Modul ajar termasuk media cetak hasil pengembangan teknologi cetak yang berisi materi visual meliputi ringkasan materi bahan ajar dan latihan-latihan soal yang disertai pertanyaan untuk dijawab oleh peserta didik. Melalui penggunaan modul ajar berbasis PBL mampu mengarahkan peserta didik untuk belajar berpikir kritis dan terampil dalam memecahkan masalah yang dibahas dalam modul ajar, serta bermanfaat untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran yang terdapat dalam modul ajar.

Sesuai hasil penelitian Mariana, dkk (2022) menyimpulkan bahwa “penggunaan modul ajar berbasis *Problem Based Learning* di kelas eksperimen membuat kemampuan pemecahan masalah peserta didik menjadi tergolong baik di kelas eksperimen dibandingkan dengan di kelas kontrol yang hanya menggunakan model pembelajaran konvensional”. Kemudian hasil penelitian Sumiantari, dkk (2019) menyimpulkan bahwa, (1) Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah IPA peserta didik yang dibelajarkan dengan model PBL dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD, kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang dibelajarkan dengan model PBL berada pada kategori cukup sedangkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang dibelajarkan dengan model kooperatif tipe STAD berada pada kategori sangat rendah. (2) Kemampuan pemecahan masalah paling tinggi di kelas eksperimen dan control berturut-turut terletak pada indikator meninjau ulang solusi yang diperoleh dan indikator mengidentifikasi masalah.

Selanjutnya hasil penelitian yang dilaksanakan Wisic dan Yanti (2021) bahwa “berdasarkan uji hipotesis yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan modul ajar berbasis *Problem Based Learning* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa penggunaan modul ajar berbasis *Problem Based Learning* mampu memberikan pengaruh terhadap peningkatan kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah. Maka dari itu, peneliti tertarik untuk melakukan sebuah penelitian dengan judul: “Pengaruh Modul Ajar IPA Berbasis *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas IX SMP Negeri 4 Mandrehe Utara”.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 4 Mandrehe Utara dengan metode penelitian eksperimen paradigma kuantitatif. Sebagai penelitian kuantitatif, penelitian ini berupaya membuktikan kebenaran teori-teori tentang pengaruh modul ajar IPA berbasis *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah. Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen semu (*quasy eksperimen design*). Pada kelas eksperimen diterapkan penggunaan modul ajar IPA berbasis *Problem Based Learning* dan dikelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Kedua kelas ini terlebih dahulu diberikan tes awal (*pre-test*), setelah ada perlakuan dilanjutkan dengan pemberian tes akhir (*post-test*). Desain penelitian yang digunakan adalah *Quasy Experimen*.

Dalam pelaksanaan penelitian ini terdiri atas 3 variabel, yaitu: variabel bebas, terikat, dan control. Variabel bebas pada penelitian ini adalah modul ajar IPA berbasis *Problem Based Learning*. Variabel terikat pada penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah. Variabel kontrol pada penelitian ini yaitu: guru, waktu, materi pelajaran, sarana dan prasarana pembelajaran, media pembelajaran, buku pelajaran, kegiatan pembelajaran dan perangkat pembelajaran. Berhubung penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif, maka tentu datanya tergolong data kuantitatif yang berbentuk angka-angka. Data yang dibutuhkan berupa data tes hasil belajar peserta didik yang diperoleh langsung dari sampel penelitian. Sehingga instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes hasil belajar IPA yang digunakan untuk mengetahui nilai rata-rata hasil belajar peserta didik.

Proses pengumpulan data penelitian hasil belajar peserta terdiri dari tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*). Memberikan tes awal (*pre-test*) kepada sampel penelitian bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik dan berguna untuk keperluan uji normalitas dan uji homogenitas terhadap kelas yang menjadi sampel penelitian. Tes akhir (*post-test*) merupakan tes terakhir yang akan diberikan kepada seluruh sampel penelitian, baik di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tes akhir ini berbentuk tes uraian sebanyak 5 butir soal, yang disusun berdasarkan kisi-kisi test. Tes akhir akan diberikan kepada subjek penelitian setelah selesai dilaksanakn perlakuan/tindakan di kelas eksperimen dan di kelas kontrol.

Dalam membuktikan hipotesis penelitian, maka dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan statistik parametrik menggunakan uji t. Dalam penelitian ini yang menjadi hipotesis statistiknya yaitu :

Ha : Ada pengaruh modul ajar IPA berbasis *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah SMP Negeri 4 Mandrehe Utara.

Ho : Tidak ada pengaruh modul ajar IPA berbasis *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah SMP Negeri 4 Mandrehe Utara.

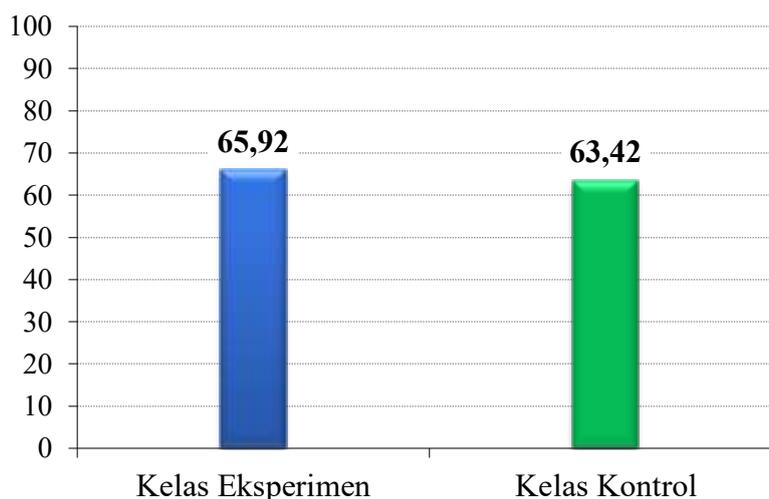
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil Tes Awal

Nilai Rata-Rata Tes Awal

Sebelum peneliti melakukan tindakan kegiatan pembelajaran di kelas, maka terlebih dahulu diberikan tes awal (*pre-test*) kepada peserta didik. Hasil tes awal tersebut diolah dengan menghitung nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah. Diketahui nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah pada tes awal kelas Eksperimen yaitu 65,92 dengan kriteria cukup. Selanjutnya nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah pada tes awal kelas Kontrol yaitu 63,42 dengan kriteria cukup. Nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah pada tes awal disajikan di gambar berikut ini.



Gambar 1. Nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah pada tes awal

Uji Normalitas Tes Awal

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal, jika sampel berdistribusi normal maka sampel dapat mewakili populasi. Artinya hasil penelitian ini tidak hanya berlaku pada sampel tetapi juga berlaku pada populasi.

Berdasarkan hasil pengolahan uji normalitas tes awal (*pre-test*) di kelas Eksperimen diperoleh hasil nilai $L_{hitung} = 0,1282$ dan hasil nilai $L_{tabel} = 0,1950$, karena nilai $L_{hitung} <$ nilai L_{tabel} yaitu $0,1282 < 0,1950$ artinya data tersebut berdistribusi normal. Kemudian pada hasil pengolahan uji normalitas tes awal di kelas Kontrol diperoleh hasil nilai $L_{hitung} = 0,1754$ dan hasil nilai $L_{tabel} = 0,1950$, karena nilai $L_{hitung} <$ nilai L_{tabel} yaitu $0,1754 < 0,1950$ artinya data tersebut berdistribusi normal.

Sesuai hasil uji normalitas di atas, dapat disimpulkan bahwa data tes awal (*pre-test*) tersebut berdistribusi normal. Jika sampel berdistribusi normal maka sampel dapat mewakili populasi, sedangkan jika tidak berdistribusi normal maka sampel tidak dapat mewakili populasi. Artinya pelaksanaan penelitian ini tidak hanya berlaku pada sampel penelitian, tetapi dapat berlaku kepada populasi penelitian.

Uji Homogenitas Tes Awal

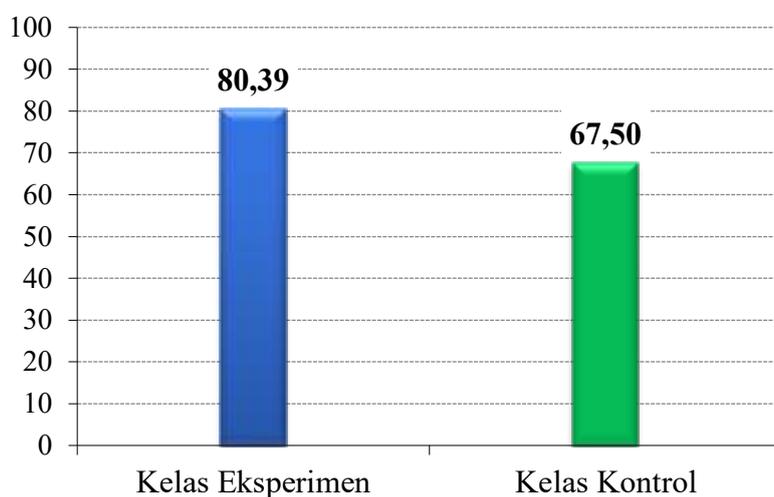
Uji homogenitas dilakukan dengan tujuan untuk memperlihatkan dua atau lebih kelompok data sampel yang telah diambil berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama. Dengan kata lain, uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui bahwa himpunan data yang akan diteliti memiliki karakteristik yang sama atau tidak. Dalam melakukan uji homogenitas akan menggunakan Uji Harley dengan cara varians terbesar dibagi varians terkecil. Berdasarkan hasil pengolahan uji homogenitas tes awal (*pre-test*) diperoleh nilai $F_{hitung} = 1,07$ dan nilai $F_{tabel} = 2,22$ karena nilai $F_{hitung} <$ nilai F_{tabel} maka dapat ditarik kesimpulan sampel penelitian dinyatakan homogen. Artinya kelompok data sampel yang telah diambil berasal dari populasi penelitian yang memiliki variansi yang sama.

Hasil Tes Akhir

Nilai Rata-Rata Tes Akhir

Setelah selesai melakukan kegiatan pembelajaran di kelas Eksperimen dengan menggunakan modul ajar IPA berbasis *Problem Based Learning* dan di kelas Kontrol dengan menggunakan metode pembelajaran ceramah (konvensional), maka selanjutnya diberikan tes akhir (*post-test*) kepada peserta didik.

Diketahui nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah pada tes akhir (*post-test*) di kelas Eksperimen yaitu 80,39 dengan kriteria. Selanjutnya nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah pada tes akhir kelas Kontrol yaitu 67,50 dengan kriteria cukup. Nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah pada tes akhir disajikan di gambar berikut ini.



Gambar 2. Nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah pada tes akhir

Uji Normalitas Tes Akhir

Hasil uji normalitas tes akhir di kelas Eksperimen diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,1201$ dan hasil nilai $L_{tabel} = 0,1950$, karena nilai $L_{hitung} < \text{nilai } L_{tabel}$ yaitu $0,1201 < 0,1950$ artinya data tersebut berdistribusi normal. Kemudian pada hasil pengolahan uji normalitas tes akhir (*post-test*) di kelas Kontrol diperoleh hasil nilai $L_{hitung} = 0,1366$ dan hasil nilai $L_{tabel} = 0,1950$, karena nilai $L_{hitung} < \text{nilai } L_{tabel}$ yaitu $0,1366 < 0,1950$ artinya data tersebut berdistribusi normal. Maka dari itu, dapat disimpulkan bahwa data tes akhir (*post-test*) berdistribusi normal, karena hasilnya berdistribusi normal, maka uji hipotesis yang digunakan adalah pengujian statistik parametrik menggunakan uji t.

Uji Homogenitas Tes Akhir

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data tes akhir (*post-test*) disebut homogen atau tidak homogen. Dalam melakukan uji homogenitas akan menggunakan Uji Harley dengan cara varians terbesar dibagi varians terkecil. Hasil pengolahan uji homogenitas pada tes akhir (*post-test*) diperoleh nilai $F_{hitung} = 1,38$ dan nilai $F_{tabel} = 2,22$ karena nilai $F_{hitung} < \text{nilai } F_{tabel}$ maka dapat ditarik kesimpulan bahwa sampel penelitian di tes akhir (*post-test*) dinyatakan Homogen.

Uji Hipotesis Penelitian

Dalam membuktikan hipotesis penelitian, maka dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan statistik parametrik menggunakan uji t. Dalam penelitian ini yang menjadi hipotesis statistiknya yaitu :

H_a : Ada pengaruh modul ajar IPA berbasis *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah SMP Negeri 4 Mandrehe Utara.

H_0 : Tidak ada pengaruh modul ajar IPA berbasis *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah SMP Negeri 4 Mandrehe Utara.

Berikut ini kriteria dalam menentukan pengujian hipotesisnya yaitu: (a) Jika nilai $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka terima H_a dan tolak H_0 ; (b) Jika nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka terima H_0 dan tolak H_a

Sesuai uji hipotesis penelitian yang dilakukan bersumber dari data skor perolehan tes akhir (*post-test*) yakni nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik, nilai varians dan nilai simpangan baku. Kemudian data-data tersebut akan disubstitusikan pada rumus uji hipotesis statistik parametrik menggunakan uji t.

Berdasarkan hasil uji hipotesis diperoleh nilai $t_{hitung} = 4,576$ selanjutnya nilai t_{hitung} dikonfirmasi pada nilai t_{tabel} dari nilai kritis untuk distribusi t dengan taraf signifikan adalah 5% ($\alpha = 0,05$) dengan $dk = (N_1 + N_2 - 2) = 19 + 19 - 2 = 36$. Sesuai pada tabel nilai kritis distribusi t maka diperoleh nilai t_{tabel} sebesar 1,688. Maka dari itu, karena nilai $t_{hitung} = 4,576$ lebih besar dari nilai $t_{tabel} = 1,680$ maka terima H_a dan tolak H_0 yang artinya “ada pengaruh modul ajar IPA berbasis *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah SMP Negeri 4 Mandrehe Utara”.

Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh modul ajar IPA berbasis *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas IX di SMP Negeri 4 Mandrehe Utara. Dalam pelaksanaan penelitian ini menggunakan dua kelas sebagai sampel penelitian yaitu kelas Eksperimen yang berjumlah 19 orang dan kelas Kontrol berjumlah 19 orang.

Prosedur pelaksanaan pembelajaran di kelas Eksperimen menggunakan modul ajar IPA berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dan di kelas Kontrol dengan menggunakan metode pembelajaran ceramah (konvensional). Materi pelajaran yang dibahas adalah Perkembangbiakan Tumbuhan dan Hewan. Setelah selesai kegiatan pembelajaran dimasing-masing kelas, selanjutnya dilakukan pemberian tes akhir (*post-test*) kepada

peserta didik. Diketahui nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah pada tes akhir (*post-test*) di kelas Eksperimen yaitu 80,39 dengan kriteria baik, sedangkan nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah pada tes akhir kelas Kontrol yaitu 67,50 dengan kriteria cukup. Hasil yang diperoleh dari kelas Eksperimen dan kelas Kontrol tersebut memiliki hasil yang berbeda. Salah satu pengaruhnya nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik di kelas Eksperimen lebih baik dibandingkan dengan di kelas Kontrol karena proses pelaksanaan kegiatan pembelajaran yang digunakan berbeda.

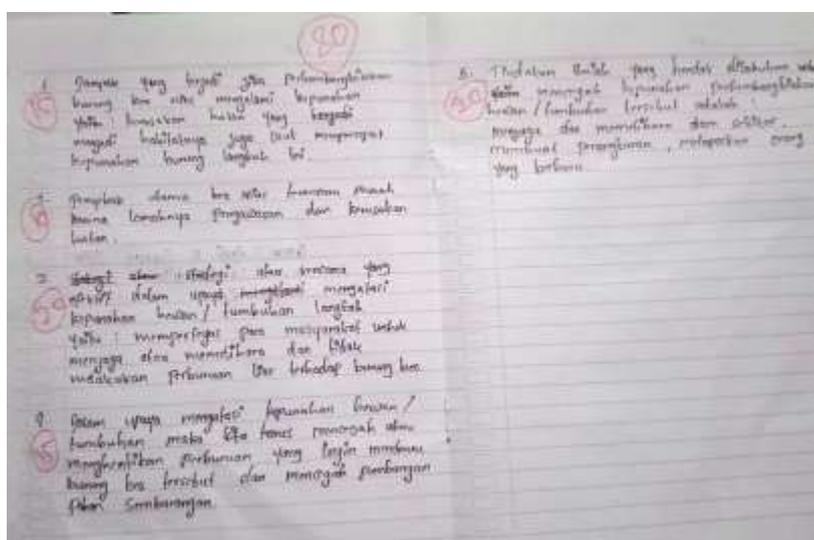
Pelaksanaan kegiatan pembelajaran di kelas Eksperimen dengan menggunakan modul ajar IPA berbasis *Problem Based Learning* diawali dengan Tahap 1 yaitu “mengorientasikan peserta didik pada masalah” yang terdiri dari penyampaian tujuan pembelajaran, penyampaian garis-garis besar materi pelajaran tentang Perkembangbiakan Tumbuhan dan Hewan, pemberian modul ajar IPA berbasis *Problem Based Learning*, dan mengorganisasi peserta didik untuk belajar dalam memahami masalah yang dibahas di dalam modul ajar IPA. Kemudian dilanjutkan dengan Tahap 2 yaitu “mengorganisasi peserta didik” yang terdiri dari membentuk peserta didik menjadi beberapa kelompok, mempersilahkan peserta didik berdiskusi bersama teman kelompoknya, dan mengarahkan peserta didik untuk mengidentifikasi masalah yang dibahas dalam modul ajar IPA dan memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk mencari informasi dan mengamati lingkungan sekitarnya.

Setelah tahap kedua terlaksana, maka dilanjutkan dengan Tahap 3 yaitu “membimbing penyelidikan individu maupun kelompok” yang terdiri dari memberikan bimbingan dan arahan kepada peserta didik saat berdiskusi dengan rekan kelompoknya, dan memberikan petunjuk kepada peserta didik tentang cara mengerjakan soal permasalahan yang terdapat dalam modul ajar IPA sampai peserta didik mampu memahaminya. Berikutnya dilanjutkan pada Tahap 4 yaitu “mengembangkan dan menyajikan hasil diskusi” yang terdiri dari membimbing peserta didik dalam menyimpulkan hasil diskusi, membimbing peserta didik jika mengalami kesulitan dalam menyelesaikan tugas kelompoknya, dan mempersilahkan setiap kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas secara bergiliran. Kemudian pada Tahap 5 yaitu “menganalisis dan mengevaluasi proses dan hasil pemecahan masalah” yang terdiri dari melakukan refleksi atau menganalisis dan mengevaluasi hasil

jawaban kerja kelompok peserta didik, dan setelah itu guru bersama peserta didik membuat kesimpulan tentang materi pelajaran yang telah dipelajari.

Melalui pelaksanaan kelima tahap *Problem Based Learning* di atas mampu memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah. Manfaat penggunaan modul ajar IPA berbasis *Problem Based Learning* membuat peserta didik menjadi mampu menjelaskan dampak yang terjadi jika perkembangbiakan burung Beo Nias mengalami kepunahan, peserta didik mampu menjelaskan penyebab utama Burung Beo Nias ini terancam punah, peserta didik mampu menjelaskan strategi atau rencana yang efektif dalam upaya mengatasi kepunahan hewan atau tumbuhan langka, peserta didik mampu menjelaskan tindakan yang dilakukan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut sesuai rencana yang telah dibuat, dan peserta didik mampu menjelaskan tindakan ilmiah/teknologi apa yang perlu dilakukan untuk mencegah kepunahan perkembangbiakan hewan dan tumbuhan langka.

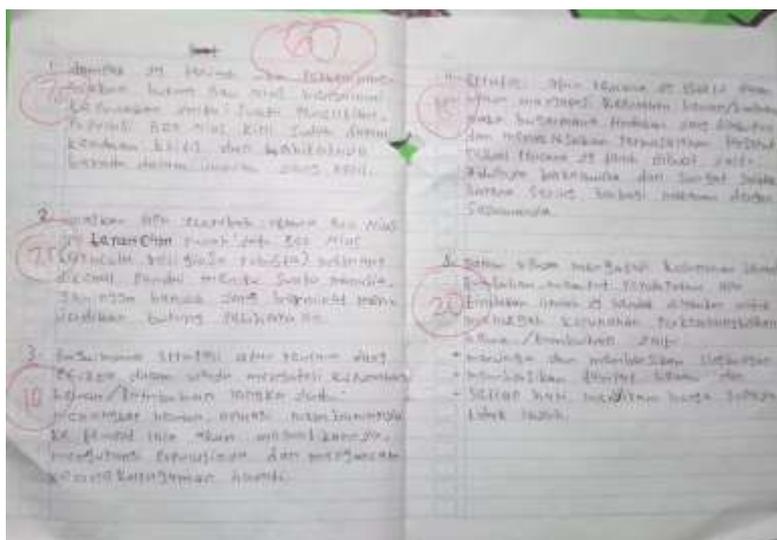
Hasil ini dapat diketahui berdasarkan jawaban peserta didik dalam mengerjakan pertanyaan tes akhir. Berikut ini disajikan salah satu lembar jawaban peserta didik di kelas eksperimen dalam menjawab pertanyaan tes akhir.



Gambar 3. Lembar jawaban tes akhir di kelas eksperimen oleh peserta didik bernama inisial A.K.S Gulo

Berbeda dengan pelaksanaan kegiatan pembelajaran di kelas kontrol yang hanya menggunakan metode pembelajaran ceramah (konvensional). Pada prosesnya lebih menekankan pada situasi guru yang lebih aktif dalam kegiatan proses pembelajaran, guru yang lebih banyak berperan dalam menjelaskan materi pelajaran tentang Perkembangbiakan Tumbuhan dan Hewan, dan hanya sekitar satu atau dua orang peserta

didik yang ingin bertanya, sehingga kondisi penggunaan metode pembelajaran ceramah ini menyebabkan peserta didik kurang antusias dan kurang mampu menguasai materi pelajaran yang diajarkan oleh guru. Hal tersebut berdampak kepada kurangnya kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah. Diketahui berdasarkan jawaban peserta didik dalam mengerjakan pertanyaan tes akhir masih banyak jawaban yang kurang tepat. Berikut ini disajikan salah satu lembar jawaban peserta didik di kelas kontrol dalam menjawab pertanyaan tes akhir.



Gambar 4. Lembar jawaban tes akhir di kelas control oleh peserta didik bernama inisial D. Gulo

Berdasarkan hasil jawaban peserta didik pada gambar di atas, dapat disimpulkan bahwa peserta didik yang berada di kelas kontrol masih belum mampu menjawab seluruh pertanyaan dengan tepat, sehingga berpengaruh terhadap rendahnya nilai akhir peserta didik.

Sesuai uraian yang telah dijelaskan mengenai perbedaan proses pelaksanaan kegiatan pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka dapat disimpulkan bahwa melalui penggunaan modul ajar IPA berbasis *Problem Based Learning* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik di kelas eksperimen. Menurut pendapat Permatasari dalam Sumiantari, dkk (2019) bahwa “kemampuan pemecahan masalah adalah salah satu kemampuan penting yang harus dimiliki peserta didik karena dalam kehidupan sehari-hari setiap orang selalu dihadapkan pada berbagai masalah yang harus diselesaikan dan menuntut kreativitas agar mampu menemukan solusi dari permasalahan yang dihadapinya”. Menurut Mariana, dkk (2022) mengemukakan bahwa “kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan

memproses informasi dan menyusun berbagai alternatif pemecahan masalah untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Selain itu, pemecahan masalah merupakan penyelesaian persoalan yang tidak rutin dan merupakan proses berpikir tingkat tinggi, serta sangat dibutuhkan dalam pembelajaran”. Menyadari pentingnya kemampuan pemecahan masalah, maka seorang guru harus mengupayakan pembelajaran yang berorientasi pada peserta didik agar peserta didik dapat aktif dalam kegiatan proses pembelajaran, mendorong peserta didik mampu menyusun pengetahuan sendiri serta mengajak peserta didik untuk dapat menemukan konsep sendiri, sehingga dapat melatih kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, maka kesimpulan dalam pelaksanaan penelitian ini yaitu: Nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik di kelas kontrol pada tes akhir yaitu 67,50 dengan kriteria cukup. Nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik di kelas eksperimen dengan menggunakan modul ajar IPA berbasis *Problem Based Learning* pada tes akhir yaitu 80,39 dengan kriteria baik. Sesuai hasil uji hipotesis diperoleh nilai $t_{hitung} = 4,576$ dan nilai t_{tabel} sebesar 1,689 karena nilai $t_{hitung} = 4,576$ lebih besar dari nilai $t_{tabel} = 1,680$ maka terima H_a dan tolak H_0 yang artinya “ada pengaruh modul ajar IPA berbasis *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah SMP Negeri 4 Mandrehe Utara” pada taraf signifikan adalah 5% ($\alpha = 0,05$).

DAFTAR RUJUKAN

- Ahmad. (2021). Efektivitas Modul Pembelajaran Berbasis *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Dinamika Rotasi. *Jurnal Hasil Kajian, Inovasi, dan Aplikasi Pendidikan Fisika*. Vol. 7, No. 1.
- Ali, Lalu Usman. (2018). Pengelolaan Pembelajaran IPA Ditinjau dari Hakikat Sains pada SMP di Kabupaten Lombok Timur. *Prisma Sains: Jurnal Pengkajian Ilmu dan Pembelajaran Matematika dan IPA IKIP Mataram*, Vol. 6, No. 2.
- Anas. (2020). Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah IPA Siswa Kelas VIII SMP. *JPPSI: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains Indonesia*, Vol. 2, No. 1.
- Arafani, dkk. (2019). Meningkatkan Hasil Belajar IPA Melalui Penggunaan Metode PBL Siswa Kelas X MAN 4 Jakarta. *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas*, Vol. 6, No. 2.
- Arfani, Laili. (2020). Mengurai Hakikat Pendidikan, Belajar dan Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan & Hukum*. Vol. 11, No. 2.

- Azis, dkk. (2022). Efektivitas Model Pembelajaran Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep Fisika Siswa. *ORBITA. Jurnal Hasil Kajian, Inovasi, dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, Vol. 7, No. 2.
- Dayanti, dkk. (2022). Modul Praktikum IPA Berbasis *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah. *Buana Pendidikan*. Vol. 17, No. 2.
- Ernawati & Ulya. (2023). Pengaruh Modul IPA Berbasis *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Terhadap Hasil Belajar Siswa SMP/MTs. *NCOINS: National Conference of Islamic Natural Science*. Vol. 1, No. 1.
- Faizah, Silviana Nur. (2019). Hakikat Belajar dan Pembelajaran. *At-Thullab: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, Vol. 1, No. 2.
- Fakhrurrazi. (2018). Hakikat Pembelajaran Yang Efektif. *Jurnal At-Taqfir*, Vol. 11, No. 1.
- Hajar dan Sari. (2020). Pengaruh *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Mahasiswa Pendidikan IPA. *Jurnal Penelitian, Pemikiran, dan Pengabdian*. Vol. 10, No. 1.
- Hazmi, Nahdatul. (2019). Tugas Guru Dalam Proses Pembelajaran. *JOEAI (Journal of Education and Instruction)*, Vol. 2, No. 1.
- Herman. (2018). Pengaruh *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *AKSIOMA: Jurnal Pendidikan*. Vol. 7, No. 2.
- Imron dan Johanis. (2020). Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Kompetensi Belajar Biologi Siswa. *Biolearning Journal*, Vol. 7, No. 2.
- Junaedi. (2019). Proses Pembelajaran Yang Efektif. *JISAMAR: (Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research)*, Vol. 3, No. 2.
- Kemendikbud. (2020). *Penilaian Kependidikan: Sistem Penilaian, Hasil Belajar dan Kemampuan Guru Melaksanakan Penilaian Berdasarkan Kurikulum 2013*. Jakarta: Pusat Penelitian Kebijakan Pendidikan dan Kebudayaan, Balitbang, Kemedikbud.
- Kharisma dan Aslim. (2018). Pengaruh *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal Sintaksis: Pendidikan Guru Sekolah Dasar, IPA, IPS dan Bahasa Inggris*. Vol. 2, No. 2.
- Khoerunnisa, Putri dan Syifa M. Aqwal. (2020). Analisis Model-Model Pembelajaran. *Fondatia: Jurnal Pendidikan Dasar*, Vol. 4, No. 1.
- Lestari dan Mokhammad. (2020). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Mahmudi. (2019). Pengaruh Modul IPA Berbasis *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Terhadap Hasil Belajar Siswa SMP/MTs. *NCOINS: National Conference of Islamic Natural Science*. Vol. 1, No. 1.
- Manik, dkk. (2023). Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *JPPSI: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains Indonesia*, Vol.2, No.1.
- Mariana, dkk. (2022). Pengaruh *Problem Based Learning* terhadap Peningkatan Pemecahan Masalah Siswa pada Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan MIPA*. Vol. 12, No. 3.
- Miarso. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Terhadap Keterampilan Berpikir Siswa. *JPPSI: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains Indonesia*, Vol. 1, No. 2.

- Muhid. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. *Prosiding Seminar Nasional STKIP PGRI Sumatera Barat*. Vol. 5, No. 1.
- Nasution. (2020). Pengaruh *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal Sintaksis: Pendidikan Guru Sekolah Dasar, IPA, IPS dan Bahasa Inggris*. Vol. 2, No. 2
- Ningsih, Ratna. (2019). Meningkatkan Pemahaman Pembelajaran Biologi Dengan Metode Percobaan Pada Pokok Bahasan Struktur dan Fungsi Tubuh Tumbuhan di SMP Negeri 4 Samarinda. *Jurnal Pendas Mahakam*. Vol. 4, No. 1.
- Novanto, dkk., (2023). Pengaruh Model Pembelajaran *Learning Cycle* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X MIA di SMA Negeri 10 Palembang. *BIOEDUKASI Jurnal Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Metro*, Vol. 9, No. 1.
- Nurrita, Teni. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Misykat*, Vol. 03, No. 01.
- Pramesti, dkk. (2021). Mengurai Hakikat Pendidikan, Belajar dan Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan & Hukum*, Vol. 11, No. 2.
- Prastiwi dan Tutut. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. *Prosiding Seminar Nasional STKIP PGRI Sumatera Barat*. Vol. 5, No. 1.
- Pristiwanti, dkk. (2022). Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah IPA Siswa Kelas VIII SMP. *JPPSI: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains Indonesia*, Vol. 2, No.1.
- Purwanto.(2020). *Psikologi Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Purwono, Danang. (2020). Meningkatkan Pemahaman Konsep Biologi Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* pada Siswa Kelas XI-IPA. *Jurnal Pendidikan Tambusai*. Vol. 4, No. 2.
- Putri, dkk. (2021). Pengaruh *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas XI SMA Negeri 15 surabaya. *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*. Vol. 12, No. 1.
- Rachmat, Enda Hendayati. (2022). Peningkatan Pemahaman Siswa SMP pada Mata Pelajaran IPA Biologi Materi Sistem Pernafasan Manusia Melalui Pembelajaran Kooperatif. *JKPI: Jurnal Kajian Pendidikan IPA*. Vol. 2, No. 2.
- Rahma, dkk. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran *Cooperatif Learning* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sel pada Makhluk Hidup di Kelas XI IPA SMA Negeri 8 Buru Kecamatan Waplau. *EDUKASIA: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, Vol. 3, No. 3
- Rahmatin, dkk. (2019). Faktor-Faktor Belajar, Pendekatan Dalam Pembelajaran. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, Vol. 4, No. 2.
- Rahmatin, dkk. (2022). Hakikat Belajar Konsep pada Peserta Didik. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, Vol.3, No. 1.
- Rohmah dan Rahyu. (2022). Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Hasil Belajar Materi Sistem Gerak pada Manusia Siswa Kelas VIII SMPN 4 Tulungagung. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia*, Vol. 5, No. 2.

- Rusdi, dkk. (2020). Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Hasil Belajar Materi Sistem Gerak pada Manusia Siswa Kelas VIII SMPN 4 Tulungagung. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia*, Vol. 5, No. 2
- Sabira, dkk. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep. *ORBITA. Jurnal Hasil Kajian, Inovasi, dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, Vol. 7, No. 2.
- Saputra, dkk. (2022). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Belajar. *Jurnal Didaktik*, Vol. 10, No.2.
- Sarumaha, dkk. (2022). Pengaruh Gaya Mengajar Guru IPA Dalam Mengimplementasikan Lesson Study. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Fisika (INPAFI)*. Vol. 10, No. 3.
- Setiawati, Siti Ma'rifah. (2018). Telaah Teoritis: Apa Itu Belajar. *HELPER: Jurnal Bimbingan dan Konseling FKIP UNIPA*, Vol. 35, No. 1.
- Setiyadi, dkk. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X. *BIOEDUKASI Jurnal Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Metro*, Vol. 9, No. 1.
- Setiyadi, dkk. (2020). Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Journal of Educational Science and Technology*. Vol. 3, No. 2.
- Shoimin, Aris. (2018). *68 Model Pembelajaran INOVATIF dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: AR-RUZZ MEDIA.
- Siang, Jhoni Lagun, dkk. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran dan Kemampuan Berpikir Kreatif Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa SMP. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, Vol. 22, No. 1.
- Sidiq, dkk. (2019). *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Pair Checks Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah*. Vol. 5, No. 1.
- Sofyan, Herminarto, dkk. (2018). *Problem Based Learning Dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: UNY Press.
- Suarim, Biasri dan Neviyarni. (2021). Hakikat Belajar Konsep pada Peserta Didik. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, Vol. 3, No. 1.
- Sugiyono. (2019). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2020). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Berbantuan Media Lingkungan Terhadap Kompetensi Pengetahuan IPA. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, Vol. 2, No. 2.
- Sumiantari, dkk. (2019). Pengaruh *Problem Based Learning* terhadap Peningkatan Pemecahan Masalah Siswa pada Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan MIPA*. Vol. 12. No. 3.
- Supardi. (2021). Pengaruh *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas XI SMA Negeri 15 Surabaya. *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*. Vol. 12, No. 1.
- Susanti. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Literasi Sains terhadap Kemampuan Bertanya Peserta Didik. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, Vol. 1, No. 2.
- Susilawati. (2022). Efektifitas Model Pembelajaran PBL. *JHMB*, Vol. 8, No. 2.

- Tendrita, Miswandi, dkk. (2021). Peningkatan Aktivitas Belajar dan Pemahaman Konsep Biologi. *Jurnal Varia Pendidikan*. Vol. 28, No. 2.
- Tibahary dan Muliana. (2018). Efektivitas Model-Model Pembelajaran Inovatif. *Scolae: Journal of Pedagogy*, Vol. 1, No. 1.
- Undang-Undang Republik Indonesia. (2003). *SISDIKNAS (Sistem Pendidikan Nasional)*. Bandung: Citra Umbara.
- Virgana, dkk. (2019). Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif dan Motivasi Terhadap Pemahaman Konsep Matematika. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, Vol. 5, No. 1.
- Wahyudiana, dkk. (2021). Modul Praktikum IPA Berbasis *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah. *Buana Pendidikan*. Vol. 17, No. 2.
- Waseso. (2018). Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Kompetensi Belajar. *Biolearning Journal*, Vol. 7, No. 2.
- Wisic & Yanti. (2021). Efektivitas Modul Pembelajaran Berbasis *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Dinamika Rotasi. *Jurnal Hasil Kajian, Inovasi, dan Aplikasi Pendidikan Fisika*. Vol. 7, No. 1.
- Yani, Riski, dkk. (2019). Efektivitas Model Pembelajaran Pada Siswa SMP Kelas VII. *Seminar Nasional Pendidikan Fisika 2019*, Vol. 4, No. 1.
- Yuhani, dkk. (2018). Upaya Guru Dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Kelas VIII Di SMP Negeri 3 Siduarjo. *Student Research Journal*. Vol. 1, No. 4.
- Yuristia, dkk. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Terhadap Belajar Siswa SMP. *Jurnal Teknologi Pendidikan*. Vol. 2, No. 1.