

## PENGARUH PEMBALAJARAN ILMU PENGETAHUAN ALAM TERHADAP KEMAMPUAN EKSPERIMEN SISWA PADA MATA PELAJARAN ILMU PENGETAHUAN ALAM.

Miftakhul Iلمي Suwignya Putra, Siti Asiah, Afis Sena Zulfa

Universitas Pesantren Tinggi Darul Ulum Jombang

Email: [mifta.unipdu@gmail.com](mailto:mifta.unipdu@gmail.com) [sitiasiah@fai.unipdu.ac.id](mailto:sitiasiah@fai.unipdu.ac.id) [afiszulfa123@gmail.com](mailto:afiszulfa123@gmail.com)

---

**Abstract:** *Science is a very fun lesson, especially in science learning is often associated with daily activities that make students more interested in learning. Experimental activities are also one of the interesting activities for students because students are directly involved with the subject matter being delivered. However, teachers often do not pay attention to whether or not there is an influence between science learning and experimental activities. The purpose of this study was to determine the effect of learning science on the experimental ability of students at MI Tanwirul Afkar Puri Mojokerto. This research design uses quantitative research. Researchers collected data using interview, observation, documentation, and questionnaire techniques. The data analysis technique used simple linear regression. The results of this study indicate that from the ANOVA test with an F count of 68,574 and a probability significance level of 0.001 0.05, it can be concluded that the regression model can be used to predict participation variables. From the R square test, the R square value was found to be 27.4%. The results of the t-test found that the t-count t-table (2.8851.717) then  $H_0$  was rejected statistically significant, from the t-test results the significant value was less than 0.05 (0.001 0.05) meaning that there was a significant effect between learning science with students' experimental abilities.*

**Keyword:** *Science lessons, style material, experimental ability.*

Abstrak: IPA merupakan pelajaran yang sangat menyenangkan, terlebih lagi pada pembelajaran IPA sering dikaitkan dengan kegiatan sehari-hari yang membuat siswa menjadi lebih tertarik dengan pembelajaran. Kegiatan eksperimen juga menjadi salah satu kegiatan menarik bagi siswa karena siswa terlibat secara langsung dengan materi pelajaran yang sedang disampaikan. Akan tetapi, guru sering tidak memperhatikan ada atau tidaknya pengaruh antara pembelajaran IPA dengan kegiatan eksperimen. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pembelajaran IPA dengan kemampuan eksperimen siswa MI Tanwirul Afkar Puri Mojokerto. Desain penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif. Peneliti mengumpulkan data dengan menggunakan teknik wawancara, observasi, dokumentasi, dan angket. Teknik analisis data menggunakan regresi linier sederhana. Hasil penelitian ini diketahui bahwa dari uji Anova dengan F hitung 68,574 dan tingkat signifikansi Probabilitas 0,001 0,05 maka, dapat disimpulkan bahwa model regresi dapat dipakai untuk memprediksi variabel partisipasi Dari uji R square ditemukan nilai R square sebesar 27,4 %. Hasil uji t ditemukan bahwa t-hitung t-tabel (2,8851,717) maka  $H_0$  ditolak secara statistik adalah signifikan, dari hasil uji t nilai signifikan lebih kecil dari 0,05 (0,001 0,05) berarti terdapat pengaruh yang signifikan antara pembelajaran IPA dengan kemampuan eksperimen siswa.

Kata kunci: Pelajaran IPA, materi gaya, kemampuan eksperimen.

## Pendahuluan

Tuhan menciptakan manusia sebagai makhluk yang paling sempurna, manusia dikaruniai akal, pikiran, cipta, rasa dan karsa. Dari berbagai kelebihan yang dimiliki oleh manusia inilah, maka manusia menjadi raja di muka bumi ini. Alam ini diciptakan untuk manusia, maka segala sesuatu yang ada disekitar manusia menjadi obyek kajian manusia mulai dari lingkungan alam, hewan dan sebagainya.<sup>1</sup>

Manusia ternyata tidak cukup hanya mengkaji alam sekitarnya, ia selanjutnya berfilsafat tentang Tuhan dan bidang-bidang kehidupan sosial, ekonomi, budaya, dan lain-lain. Dan pada akhirnya manusia juga berfilsafat tentang dirinya, segala sesuatu yang berkaitan dengan manusia dibahas, dikaji secara mendalam, yaitu mengenai siapa, bagaimana, dimana dan untuk apa manusia itu diciptakan.<sup>2</sup>

Dapat diketahui bahwa pendidikan merupakan suatu kegiatan yang universal dalam kehidupan manusia karena pendidikan merupakan wahana untuk meningkatkan dan mengembangkan kualitas sumber daya manusia. Pendidikan pada dasarnya merupakan suatu upaya pedagogis untuk mentransfer sejumlah subjek didik melalui proses pembelajaran. Dengan kata lain bahwa pendidikan dapat diartikan sebagai suatu hasil peradaban bangsa yang dikembangkan atas dasar pandangan hidup bangsa itu sendiri (nilai dan norma masyarakat) yang berfungsi sebagai filsafat atau sebagai cita-cita dan pernyataan tujuan pendidikan.<sup>3</sup>

Pendidikan merupakan faktor penting yang menentukan maju mundurnya suatu bangsa. Pendidikan sangat diperlukan dalam rangka menumbuhkan dan mengembangkan potensi-potensi manusia baik jasmani maupun rohani sesuai dengan nilai dan budaya yang ada di masyarakat.

Pada bidang pendidikan, guru merupakan salah satu unsur penting yang harus ada. Peran dan tanggung jawab guru sangat menentukan dalam pencapaian keberhasilan penyelenggara pendidikan. Dalam pembelajaran guru berperan penting dalam pendesain dan fasilitator penyampaian pesan terhadap peserta didik dan menyampaikan informasi materi pelajaran melalui komunikasi kepada peserta didik dengan menggunakan simbol-simbol, baik tulisan, maupun bahasa non verbal.<sup>4</sup> Guru memiliki banyak peranan penting bagi keberhasilan sebuah pembelajaran, tidak hanya untuk

---

<sup>1</sup>Ika Kusuma Wijaya, "Hakikat Manusia Dan Implikasinya Dalam Proses Pendidikan", *Journal Penelitian Pendidikan*, Vol. 8 No. 1, Juni 2010.

<sup>2</sup>Abdul Khobir, *Filsafat Pendidikan Manusia (Landasan Teoritis dan Praktis)* (Pekalongan: STAIN Pekalongan Press, 2019).

<sup>3</sup>Fuad Ihsan, *Dasar-Dasar Kependidikan* (Jakarta: Rineka Cipta, 2018), 2.

<sup>4</sup>Chairul Anwar, *Teori-Teori Pendidikan Klasik Hingga Kontemporer*, (Yogyakarta, IRCISOD, 2017), 393

mencapai sebuah keberhasilan dalam satu bidang studi yang diajarkannya, melainkan guru juga memiliki tanggung jawab dalam mendidik siswanya agar menjadi manusia yang lebih baik. Guru juga memiliki peranan untuk mensukseskan tujuan pembelajaran yang dimiliki setiap lembaga pendidikan dan umumnya untuk dapat mencapai tujuan penyelenggaraan pendidikan di Negara Republik Indonesia tercinta yang disebut Tujuan Pendidikan Nasional.

Pendidikan Nasional bertujuan untuk berkembangnya potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan yang maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap dan kreatif, mandiri dan menjadi warga negara demokratis serta bertanggung jawab.<sup>5</sup>

Mempelajari hal-hal baru yang belum diketahui juga merupakan suatu hal yang menarik bagi setiap manusia terlebih lagi bagi siswa sekolah dasar. Mempelajari hal-hal baru seperti dalam pembelajaran IPA mengenai eksperimen atau percobaan juga merupakan hal yang menarik untuk dilakukan.

Mata pelajaran IPA merupakan wahana bagi siswa untuk mempelajari dirinya sendiri dan alam sekitarnya, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di kehidupan sehari-hari.<sup>6</sup> Pembelajaran IPA sangat menghargai suatu proses yang dijalani oleh siswa, karena suatu keberhasilan yang dicapai bukan dilihat dari hasil saja, akan tetapi proses juga sangat penting dalam menentukan suatu keberhasilan. Maka, dengan kegiatan eksperimen akan lebih meningkatkan kreatifitas dan melatih keterampilan siswa. Dengan eksperimen, siswa akan langsung terlibat dalam setiap proses pembelajarannya. Eksperimen juga tidak hanya dilakukan di dalam kelas, eksperimen dapat dilakukan dimana saja, termasuk di halaman sekolah, kantin, laboratorium dan lain-lain.

Keterlibatan siswa secara aktif melakukan eksplorasi materi pelajaran, mengkonstruksi sendiri ide-ide yang dapat dilihat dari hasil pengamatan dan sikusi, diharapkan nantinya siswa dapat menguasai materi dengan baik dan meningkatkan keterampilan berpikir salah satunya keterampilan berpikir kritis. Pada kenyataannya, kemampuan berpikir kritis peserta didik belum dikembangkan terutama di tingkat sekolah

---

<sup>5</sup> Bafirman, "Pembentukan Akhlakqul Kharimah Melalui Model Pembelajaran Pendidikan Jasmani Olahraga Dan Kesehatan Di Sekolah Dasar". *Tadris: Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah*, Vol. 1. No. 1. 2016, 41.

<sup>6</sup> Yuanita, Fitha Yuniarita, "Pengembangan Petunjuk Praktikum IPA Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar", *Jurnal Profesi Pendidikan Dasar*, Vol. 5 No. 2, 2018

dasar.<sup>7</sup> Eksperimen merupakan bentuk latihan yang bertujuan untuk mengembangkan keterampilan dasar, seperti menggunakan alat, mengukur, dan mengamati.

Dalam pembelajaran IPA atau sains, siswa seharusnya tidak hanya belajar produk saja, tetapi harus belajar tentang aspek proses, sikap dan teknologi agar siswa dapat benar-benar memahami secara utuh. Pembelajaran sains mengandung masalah yang kompleks dan abstrak. Untuk tingkatan sekolah dasar/madrasah ibtidaiyah saja masih sangat memungkinkan mengalami kegagalan dalam memahami konsep-konsep sains tanpa alat-alat yang konkret dan kesempatan untuk melakukan manipulasi yang dilakukan di laboratorium.<sup>8</sup> Di dalam pembelajaran IPA banyak sekali kita temukan ilmu-ilmu abstrak yang pembelajarannya perlu dibantu dengan alat-alat yang konkret seperti konsep gerak, gaya, energi, getaran, magnet, bunyi, dan cahaya.

Pembelajaran IPA yang ideal tidak hanya dengan membaca teks yang ada di buku saja. Dalam kegiatan eksperimen ini, siswa diajak untuk mempertanyakan, mencari jawaban, mencoba mengukur, mencari data, menganalisis, dan menyimpulkan apa yang ia temukan dari proses eksperimen yang dikerjakan. Dalam proses tersebut, siswa akan lebih mudah memahami materi yang disampaikan.

Oleh karena itu, kegiatan eksperimen sangat penting dilakukan oleh setiap siswa yang bertujuan agar siswa lebih paham mengenai konsep IPA, serta dapat mengembangkan keterampilan proses sains dan keaktifan siswa, sehingga siswa dapat menjelajahi dan memahami alam di sekitar mereka secara ilmiah.

Suatu proses akan berhasil apabila siswa dapat melihat kemampuan kognitif mereka dengan menilai berdasarkan fakta yang ditemukan di lapangan. serta kurangnya pemahaman siswa pada konsep abstrak terjadi akibat kurangnya pemahaman siswa pada proses penyampaian pembelajaran yang sering tidak dilakukan dengan baik.

Berdasarkan hasil wawancara didapatkan bahwa materi yang sedang diajarkan guru adalah tentang bab gaya, yakni tentang perpindahan dan percepatan. Guru menggunakan pedoman yang berdasarkan dari Lembar Kerja Siswa (LKS). Yang mana guru menggunakan media kertas, kapas dan kelereng sebagai bahan percobaan atau eksperimen.<sup>9</sup>

---

<sup>7</sup> Margunayasa dan Ayu Indri. 2015. "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V dalam Pembelajaran IPA di 3 SD Gugus X Kecamatan Buleleng", *E-Jurnal Pendidikan Ganseha*, Vol 3, No. 1 Tahun 2015.

<sup>8</sup> Muh. Tawil dan Liliyasi, *Keterampilan-Keterampilan Sains dan Implementasinya Dalam Pembelajaran IPA* (Makasar: Badan Penerbit UNM, 2014), 2.

<sup>9</sup> Siti Muarofah, *Wawancara*, Mojokerto, 02 Februari 2022.

Siswa mengerjakan LKS setelah guru menjelaskan mengenai materi gaya. Lalu setelah itu guru mengajak para siswa untuk melakukan eksperimen dengan menggunakan media kertas, kapas dan kelereng sebagai bahan percobaan. Setelah selesai melakukan eksperimen, siswa menyimpulkan hasil eksperimen yang diperoleh.

Di latar belakang dapat ditemukan beberapa rumusan masalah dalam penelitian yaitu: Pertama, bagaimana pembelajaran IPA di MI Tanwirul Afkar Puri Mojokerto. Kedua, bagaimana kemampuan eksperimen siswa MI Tanwirul Afkar Puri Mojokerto. Ketiga, bagaimana pengaruh pembelajaran IPA terhadap kemampuan eksperimen siswa MI Tanwirul Afkar Puri Mojokerto. Keempat, bagaimana kendala dan hambatan yang ditemukan peneliti selama melakukan penelitian pengaruh pembelajaran IPA terhadap kemampuan eksperimen siswa.

Desain penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif. Menurut Solimun, Armanu, dan Fernandes, pendekatan kuantitatif adalah ilmu dan seni yang berkaitan dengan tata cara (metode) pengumpulan data, analisis data, dan interpretasi terhadap analisis untuk bisa mendapatkan informasi untuk penarikan kesimpulan dan pengambilan keputusan. Pendekatan kuantitatif ini berangkat dari data. Apabila diumpamakan sebagai bahan buku dalam suatu pabrik, data ini akan diproses menjadi informasi berharga guna mengambil keputusan.<sup>10</sup>

Dalam penelitian ini terdapat dua hipotesis, hipotesis yakni jawaban sementara terhadap suatu masalah, apabila peneliti telah menetapkan anggapan dasar, lalu membuat sebuah teori sementara, yang kebenarannya masih perlu diuji (di bawah kebenaran). Peneliti mengumpulkan data-data yang paling berguna untuk membuktikan hipotesisnya.<sup>11</sup> Hipotesis yang pertama yakni  $H_0$ , apabila tidak terdapat pengaruh pembelajaran IPA terhadap kemampuan eksperimen, dan  $H_1$  apabila terdapat pengaruh pembelajaran IPA terhadap kemampuan eksperimen siswa.

Dalam penelitian ini digunakan beberapa cara untuk mengumpulkan data selama penelitian. Yang pertama adalah wawancara, wawancara pada penelitian ini dilakukan peneliti untuk mendapatkan data tentang kegiatan belajar mengajar dan aktivitas siswa yang berhubungan dengan interaksi sosial, pengalaman belajar siswa, penilaian guru terhadap siswa, penerimaan dan penolakan siswa terhadap kelompok, siswa yang populer dalam kelompok, dan prestasi siswa. Kedua dengan cara observasi melihat bagaimana keadaan pembelajaran ketika berada didalam kelas. Terkait cara mengajar guru, cara guru menjelaskan, cara guru memberikan arahan dalam melakukan eksperimen, dan bagaimana cara guru menyampaikan

---

<sup>10</sup>Imam Santoso, Harries Madiistriyanto, *Metodologi Penelitian Kuantitatif* (Tangerang: Indigo Media, 2021), 4.

<sup>11</sup>Rahmaniar, Haris, Martawijaya “Kemampuan Merumuskan Hipotesis Fisika pada Peserta Didik Kelas X MIA SMA Barrang Lompo”, *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol. 3 No. 3, 2015.

bagaimana cara mengkonsepkan hasil belajar yang telah dilakukan oleh siswa. Ketiga dengan cara dokumentasi, digunakan untuk mencari data-data siswa, catatan, foto, hasil belajar siswa, nilai siswa, dan lain sebagainya. Keempat dengan cara angket atau kuisioner, merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pernyataan atau pertanyaan tertulis kepada responden untuk diberikan respon sesuai dengan permintaan pengguna.

Analisis data dilakukan dalam suatu penelitian untuk menarik kesimpulan dari seluruh data yang telah diperoleh. Data-data yang dianalisis adalah hasil observasi aktivitas guru dan siswa, hasil wawancara, hasil catatan lapangan, dan hasil evaluasi siswa. analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis data regresi linier sederhana.

### **Strategi Pembelajaran**

Secara umum, strategi adalah alat, rencana, atau metode yang digunakan untuk menyelesaikan suatu tugas. Dalam konteks pembelajaran, strategi berkaitan dengan pendekatan dalam penyampaian materi pada lingkungan pembelajaran. Strategi pembelajaran juga dapat diartikan sebagai pola kegiatan pembelajaran yang dipilih dan digunakan guru secara kontekstual, sesuai dengan karakteristik peserta didik, kondisi sekolah, lingkungan sekitar dan tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan. Strategi pembelajaran terdiri dari metode, teknik, dan prosedur yang akan menjamin bahwa peserta didik akan betul-betul mencapai tujuan pembelajaran. Kata metode dan teknik sering digunakan secara bergantian.<sup>12</sup>

Jadi, strategi pembelajaran bisa diartikan sebagai metode yang digunakan oleh seorang guru untuk mewujudkan pembelajaran yang sesuai dengan apa yang ada dilapangan. Dalam strategi pembelajaran terdapat beberapa manfaat yakni pertama, guru dapat mengetahui apa yang boleh dan apa yang tidak boleh dilakukan ketika mengajar. Kedua, guru lebih matang mempersiapkan pembelajaran dalam menghadapi siswa dengan latar belakang dan kemampuan yang berbeda-beda. Ketiga, strategi pembelajaran dapat melatih kreativitas guru karena mengajar beragam siswa. Keempat, siswa dapat menerapkan cara berpikir yang lebih baik.

Terdapat beberapa jenis strategi pembelajaran<sup>13</sup>, diantaranya yaitu: strategi pembelajaran ekspositori, strategi pembelajaran yang menekankan kepada proses penyampaian materi secara verbal dari seorang pendidik kepada sekelompok peserta didik dengan maksud agar peserta didik dapat menguasai materi pelajaran secara optimal. Strategi Pembelajaran Inkuiri, Strategi pembelajaran inkuiri adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk

---

<sup>12</sup>Wahyudin Nur Nasution, *Strategi Pembelajaran* (Medan:Perdana Publishing, 2017). 4.

<sup>13</sup>*Ibid*,..

mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. Strategi Pembelajaran Berbasis Masalah (SPBM), strategi pembelajaran berbasis masalah dapat diartikan sebagai rangkaian aktivitas pembelajaran yang difokuskan kepada proses penyelesaian masalah/problema secara ilmiah. Problema tersebut bisa diambil dari buku teks atau dari sumber-sumber lain misalnya dari peristiwa yang terjadi di lingkungan sekitar, dari peristiwa dalam keluarga atau dari peristiwa-peristiwa yang terjadi di masyarakat. Strategi Pembelajaran Kooperatif, strategi pembelajaran kooperatif merupakan satu strategi pembelajaran yang dalam implementasinya mengarahkan para peserta didik untuk bekerja sama dalam kelompok-kelompok kecil dan kelompok-kelompok yang berhasil mencapai tujuan pembelajaran akan diberikan penghargaan. Strategi Pembelajaran Afektif, strategi pembelajaran afektif adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada pembentukan sikap yang positif pada diri peserta didik. Strategi pembelajaran afektif pada umumnya menghadapkan peserta didik pada situasi yang mengandung konflik atau situasi yang problematis. Melalui situasi ini diharapkan peserta didik dapat mengambil keputusan berdasarkan nilai yang dianggapnya baik. Strategi Pembelajaran Konstektual, strategi Pembelajaran Konstektual adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan keaktifan dan keterlibatan siswa untuk mencari dan menemukan materi yang harus dikuasai dan mengaitkannya dengan kehidupan nyata sehingga pada gilirannya siswa dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Strategi Pembelajaran Quantum, Strategi Pembelajaran Quantum dapat diartikan sebagai orkestrasi bermacam-macam interaksi yang ada di dalam dan di sekitar moment belajar. Interaksi-interaksi ini mencakup unsur-unsur untuk belajar efektif yang mempengaruhi kesuksesan peserta didik. Interaksi-interaksi ini mengubah kemampuan dan bakat alamiah peserta didik menjadi cahaya yang akan bermanfaat bagi mereka sendiri dan bagi orang lain.

Pemilihan strategi pembelajaran yang baik merupakan strategi yang memungkinkan terciptanya situasi pembelajaran yang dialami oleh peserta didik sehingga dapat memberikan pengalaman belajar bagi peserta didik secara langsung.<sup>14</sup> 5 komponen utama dalam pemilihan strategi pembelajaran yakni,<sup>15</sup> kegiatan pembelajaran apa yang akan dilaksanakan, informasi apa yang akan disampaikan, bagaimana peserta didik yang akan berpartisipasi, melakukan tes, melakukan kegiatan lanjutan dan menentukan strategi pembelajaran yang digunakan.

### **Landasan Teori Belajar**

---

<sup>14</sup>Chusnul Muali, Konstruksi “Strategi Pembelajaran Berbasis Multiple Intelligences sebagai upaya Pemecahan Masalah Belajar” *Jurnal Pendidikan*, Vol 3 No 2 Januari 2016.

<sup>15</sup> Yulinda Siregar, “Kompetisi Guru dalam Bidang Strategi Perencanaan dan Pembelajaran Matematika” *jurnal Formatif*, Vol 3 No 1 2015, 44.

Teori perkembangan kognitif Jean Piaget, Teori Piaget sering disebut genetic epistimologi (epistimologi genetik) karena teori ini berusaha melacak perkembangan kemampuan intelektual, bahwa genetic mengacu pada pertumbuhan developmental bukan warisan biologis (keturunan).<sup>16</sup> Teori belajar konstruktivisme, Kontruktivisme adalah teori belajar yang ditemukan dalam psikologi yang menjelaskan bagaimana orang dapat memperoleh pengetahuan dan belajar. Teori ini menunjukkan bahwa manusia membangun pengetahuan dan makna dari pengalaman mereka. Teori ini menegaskan bahwa pengetahuan hanya dapat ada dalam pikiran manusia, dan bahwa teori itu tidak harus cocok dengan kenyataan dunia nyata. Ketika mereka mendapatkan pengalaman baru, mereka akan memperbarui model mental mereka sendiri untk mencerminkan informasi baru tersebut.<sup>17</sup>

### **Hasil Belajar IPA**

Hasil belajar IPA adalah kemampuan yang dimiliki oleh seorang siswa setelah mendapatkan pengalaman belajar. Hasil dari pengalaman belajar ditandai dengan adanya perubahan perilaku ke arah yang positif yang relatif permanen pada diri orang yang belajar. Hasil belajar biasanya ditentukan oleh guru dengan melakukan evaluasi.<sup>18</sup>

Hasil belajar sendiri memiliki beberapa tipe, Tipe-tipe hasil belajar dalam pembelajaran IPA terdapat tiga macam yakni, dari pengetahuannya, sikap yang biasa dikenal dengan sikap ilmiah dan keterampilan yang dikenal dengan keterampilan proses dalam pembelajaran IPA. Diharapkan ketiga unsur ini dapat muncul pada diri peserta didik, sehingga peserta didik dapat mengalami proses pembelajaran secara utuh memahami fenomena alam melalui kegiatan pemecahan masalah, metode ilmiah dan meniru cara dan sikap ilmuwan bekerja dalam menemukan fakta baru.<sup>19</sup>

### **Pembelajaran IPA MI**

Pembelajaran IPA MI merupakan suatu proses penyampaian pengetahuan, yang dilaksanakan dengan menuangkan pengetahuan kepada siswa. dalam pembelajaran IPA perlu memiliki strategi mengajar yang lebih inovatif agar bidang studi yang diajarkan mampu diserap dengan baik oleh siswa.

Tujuan pembelajaran IPA di MI adalah untuk memberikan pengalaman kepada siswa dalam merencanakan dan melakukan kerja ilmiah

---

<sup>16</sup>Fatima Ibda “Perkembangan Teori: Jean Piage”, *Jurnal Intelektualita*, Vol. 3 No. 1 2019.

<sup>17</sup>Nurfatihmah Sugrah,” Implementasi Teori Belajar Konstruktivise dalam Pembelajaran Sains”, *Jurnal Pendidikan IPA*, Vol 19 No 2, September 2019.

<sup>19</sup>Farida Nur Kumala, *Pembelajaran IPA Sekolah Dasar*, 9.

untuk membentuk sikap ilmiah, meningkatkan kesadaran guna memelihara dan melestarikan lingkungan sumber daya alam.<sup>20</sup>

Pembelajaran IPA MI memiliki karakteristik obyek dan personal serta cara kerja pemecahan masalahnya yang membedakan dengan kelompok disiplin lain, obyek dari pembelajaran IPA adalah semua gejala beda dan peristiwa alam serta hubungannya dengan sebab akibatnya. Dasar pengembangan konsep IPA dilakukan melalui pengamatan, percobaan atau eksperimen dengan prosedur dan sikap ilmiah.<sup>21</sup>

Gaya

Gaya adalah suatu kekuatan (tarikan atau dorongan) yang mengakibatkan benda yang dikenainya akan mengalami posisi atau kedudukan (bergerak) serta berubah bentuk. Gaya juga dapat diartikan sebagai suatu tarikan atau dorongan yang dikerahkan sebuah benda terhadap benda lain. Tarikan mempunyai arah yang mendekati, sedangkan dorongan mempunyai arah yang menjauhi sebuah benda yang memberi gaya terhadap benda lain tersebut. Selain gaya dapat menyebabkan sebuah benda berubah bentuk, berubah posisi, berubah kecepatan, berubah panjang atau volume, serta berubah arah. Besar kecilnya maupun kuat lemahnya gaya yang harus kita keluarkan untuk suatu kegiatan, tergantung jenis kegiatannya. Berdasarkan penyebabnya, gaya dapat dibedakan dalam berbagai macam. Macam-macam gaya antara lain: Gaya gesek, Gaya gesek merupakan suatu gaya yang terjadi karena ada bagian benda bergesekan dengan dua permukaan datar. Gaya gesek berguna untuk memperlambat gerakan benda. Gaya gesek mampu untuk menimbulkan suara. Contohnya saat mengerem mobil, mobil tersebut akan berhenti. Gaya gravitasi, Gaya gravitasi merupakan suatu gaya yang terjadi karena adanya gravitasi bumi. Gaya gravitasi menyebabkan benda-benda memiliki berat sehingga tidak melayang di udara dan tidak terlempar ke angkasa. Contohnya buah yang jatuh dari pohonnya. Gaya otot, gaya otot merupakan suatu gaya yang menggunakan tenaga otot atau gaya yang dihasilkan oleh tarikan serta dorongan. Contohnya mengangkat kursi, mendorong meja. Gaya Magnet, gaya magnet merupakan suatu gaya yang ditimbulkan oleh suatu dorongan dan tarikan dari magnet. Contoh gaya magne: saat kita mendekatkan besi dengan magnet, magnet akan tertarik sehingga magnet akan menempel pada besi itu. Benda yang tidak bisa untuk menempel pada magnet yakni kayu, aluminium, plastik, dan lain-lain. Gaya Pegas, gaya pegas merupakan suatu gaya yang dihasilkan dari pegas. Contohnya saat kita bermain ketapel. Gaya Listrik, Gaya listrik merupakan

---

<sup>20</sup>Nana Hendracipa “Menumbuhkan Sikap Ilmiah Siswa Sekolah Dasar Melalui Pembelajaran IPA Berbasis Inkuiri”, *Jurnal pendidikan Sekolah Dasar*, Vol. 2 No. 1, Maret 2016.

<sup>21</sup>Suyitno Al “Karakteristika IPA dan Konsekuensi Pembelajarannya Bagi Siswa Sekolah Dasar”, *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, Vol. 2 No. 3, November 2019

suatu gaya yang dihasilkan oleh listrik. Contohnya saat kita menyalakan komputer, menyalakan televisi, menyalakan kipas angin, dan lain-lain.

### **Hasil Pembelajaran IPA**

Kegiatan awal yang dilakukan peneliti adalah dengan melakukan koordinasi awal dengan kepala madrasah. Dilanjutkan dengan melakukan wawancara dengan guru kelas IV MI Tanwirul Afkar Puri Mojokerto yang bernama Ibu Siti Muarofah, S.Pd.I. Target populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV MI Tanwirul Afkar Puri Mojokerto sejumlah 24 siswa. Sampel dipilih dengan teknik sampel jenuh yang berjumlah 24 siswa.

Dalam proses wawancara, peneliti mengajukan beberapa pertanyaan seputar kemampuan siswa dalam mata pelajaran terutama mata pelajaran IPA. Dari hasil wawancara tersebut peneliti mendapatkan data bahwa guru tidak melihat apakah ada pengaruh antara mata pelajaran IPA dengan kemampuan siswa dalam melakukan eksperimen atau percobaan.

#### **Hasil Observasi**

Dari hasil nilai pembelajaran IPA yang telah dilakukan maka diperoleh nilai seperti pada tabel di atas dengan nilai tertinggi 90 dan nilai terendah 70. Dari hasil tersebut dapat diperoleh nilai rata-rata sebesar 79,38.

### **Hasil Kemampuan Eksperimen**

Dari hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada guru pengajar, maka diperoleh hasil bahwa, siswa akan melakukan percobaan atau eksperimen setelah mendapatkan penjelasan dari guru dan juga setelah mengerjakan beberapa soal yang telah diberikan oleh guru.

Dari hasil wawancara dengan beberapa siswa peneliti mendapatkan hasil bahwa, siswa melakukan eksperimen berdasarkan apa yang diperintahkan oleh guru.

Untuk menggali data dalam penelitian ini, peneliti melakukan observasi ketika pembelajaran di kelas yang dilakukan oleh siswa kelas IV. Pengamatan dilakukan dengan menggunakan instrumen lembar observasi yang tersusun berupa check list untuk mengungkap bagaimana pembelajaran berlangsung di dalam kelas. baik cara penyampaian terhadap mata pelajaran ataupun cara bereksperimen.

Observasi dilakukan di dalam ruangan yakni ruang kelas IV MI Tanwirul Afkar Puri Mojokerto dengan jumlah siswa 24 siswa yang terdiri dari siswa 11 laki-laki dan 13 siswa perempuan. Data ini diperoleh peneliti setelah mengamati langsung kegiatan belajar mengajar yang dilakukan oleh siswa di kelas pada mata pelajaran IPA.

Siswa sangat antusias melakukan eksperimen. Setelah melakukan beberapa percobaan maka, mereka menentukan hasil eksperimen yang

telah dilakukan. Setelah itu siswa menyampaikannya didepan kelas dengan diwakilkan 1 orang dalam setiap kelompok.

Berdasarkan hasil penilaian eksperimen di atas, diperoleh nilai maksimal sebesar 88 dan nilai terendah sebesar 74. Adapun nilai rata-rata dari penilaian eksperimen di atas adalah 80.

Nilai di atas diambil berdasarkan kemampuan siswa dalam memberikan penjelasan mengenai percobaan atau eksperimen yang dilakukan, siswa dapat membangun keterampilan eksperimen, dan siswa dapat menyimpulkan hasil eksperimen dengan baik di depan kelas.

### Uji Validitas

Validitas digunakan untuk menunjukkan sejauh mana alat ukur dapat mengukur apa yang diukur. Uji validitas dilakukan dengan mengkorelasikan antara skor yang diperoleh pada masing-masing item pertanyaan dengan skor total individu.

Berdasarkan uji validitas menggunakan SPSS versi 28.0 dengan jumlah butir soal kuisisioner sebanyak 10 item soal dengan jumlah responden sebanyak 24 siswa dari kelas IV MI Tanwirul Afkar Puri Mojokerto. Pada taraf signifikansi 5% dengan  $N=24$  atau  $Df=N-2= 22$ , maka diperoleh nilai  $r_{tabel}$  0,432. Maka untuk mengetahui validitas instrumen tersebut yakni:

Jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka instrumen tersebut valid, jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka instrumen tersebut tidak valid.

Tabel 1  
Hasil Uji Validitas Variabel Pembelajaran IPA

No	$r_{tabel}$	$r_{hitung}$	Keterangan
1	0,432	0,940	Valid
2	0,432	0,884	Valid
3	0,432	0,831	Valid
4	0,432	0,714	Valid
5	0,432	0,754	Valid
6	0,432	0,476	Valid
7	0,432	0,298	Tidak Valid
8	0,432	0,940	Valid
9	0,432	0,884	Valid
10	0,432	0,831	Valid

Berdasarkan pada tabel hasil uji validitas variabel X (Pembelajaran IPA) menunjukkan bahwa dari 10 soal terdapat 9 soal yang valid dan 1 soal yang tidak valid.

Tabel 2  
Hasil Uji Validitas Variabel Kemampuan Eksperimen

No	r <sub>tabel</sub>	r <sub>hitung</sub>	Keterangan
1	0,432	0,480	Valid
2	0,432	0,515	Valid
3	0,432	0,391	Valid
4	0,432	0,560	Valid
5	0,432	0,848	Valid
6	0,432	0,528	Valid
7	0,432	0,408	Tidak Valid
8	0,432	0,591	Valid
9	0,432	0,561	Valid
10	0,432	434	Valid

Berdasarkan pada tabel hasil uji validitas variabel Y (Kemampuan Eksperimen) menunjukkan bahwa dari 10 soal terdapat 9 yang valid dan 1 yang tidak valid.

Dengan demikian hasil dari uji validitas yang menyatakan hasil valid maka data yang valid bisa dilakukan dalam analisis selanjutnya.

### Uji Reliabilitas

Setelah mendapatkan uji validitas dari variabel X (Pembelajaran IPA) dan variabel Y (Kemampuan Eksperimen), maka langkah selanjutnya dilakukan uji reliabilitas. Uji ini dilakukan agar dapat mengetahui instrumen tersebut reliabel atau tidak reliabel. Instrumen dapat dikatakan reliabel jika Cronbach Alpha > r<sub>tabel</sub>. Pada uji reliabilitas ini peneliti menggunakan SPSS versi 28.0. dengan hasil sebagai berikut.

Tabel 3  
Hasil Uji Reliabilitas Variabel Pembelajaran IPA  
Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.919	10

Berdasarkan pada tabel uji reliabilitas variabel X dapat diketahui nilai Cronbach's Alpha = 0,919 dan nilai r<sub>tabel</sub> = 0,432. Jika 0,919 > 0,432, maka dapat disimpulkan bahwa instrumen tersebut reliabel.

Tabel 4  
Hasil Uji Reliabilitas Variabel Kemampuan Eksperimen  
Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.543	10

Berdasarkan pada tabel uji reliabilitas variabel X dapat diketahui nilai Cronbach's Alpha = 0,543 dan nilai r<sub>tabel</sub> = 0,432. Jika 0,543 > 0,432, maka dapat disimpulkan bahwa instrumen tersebut reliabel.

### Uji Normalitas

Uji Normalitas adalah uji untuk mengukur apakah data kita memiliki distribusi normal atau tidak. Jika distribusi (sebaran) data normal, maka rumus uji hipotesis yang akan digunakan adalah jenis uji yang termasuk ke dalam statistik parametrik. Dan jika tidak terdistribusi normal, maka menggunakan statistik non parametrik.

Setelah dilakukan uji validitas dan reliabilitas, maka langkah selanjutnya yakni uji normalitas. Uji ini dilakukan agar dapat mengetahui data dari variabel X (Pembelajaran IPA) dan variabel Y (Kemampuan Eksperimen) berdistribusi normal atau tidak normal. Dengan kriteria jika nilai sig > 0,05 maka data tersebut berdistrusi normal. Paada uji normalitas ini peneliti menggunakan SPSS versi 28.0. Adapun hasil dari uji normalitas sebagai berikut.

Tabel 5  
Hasil Uji Normalitas data Variabel X dan Y

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		Unstandardized Residual
N		24
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	.0000000
	Std. Deviation	2.92714778
Most Extreme Differences	Absolute	.095
	Positive	.095
	Negative	-.094
Test Statistic		.095
Asymp. Sig. (2-tailed) <sup>c</sup>		.200 <sup>d</sup>
Monte Carlo Sig. (2-tailed) <sup>e</sup>	Sig.	.830
	99% Confidence Interval	Lower Bound .820 Upper Bound .839

- a. Test distribution is Normal.
- b. Calculated from data.
- c. Lilliefors Significance Correction.
- d. This is a lower bound of the true significance.
- e. Lilliefors' method based on 10000 Monte Carlo samples with starting seed 2000000.

Berdasarkan pada tabel One-Sample Kolmogrof-Smirnov Test dapat diketahui jika nilai sig. 0,830 lebih besar dari 0,05 (0,830 > 0,05) maka dapat disimpulkan bahwa data dari variabel Pembelajaran IPA dan Kemampuan Eksperimen berdistribusi normal.

**Uji Linieritas**

Uji linieritas ini bertujuan untuk mengetahui bahwa suatu data dari variabel X (Pembelajaran IPA) dan variabel Y (Kemampuan Eksperimen) memiliki hubungan yang linier. Dengan kriteria jika nilai signifikansi > 0,05 maka data tersebut linier, jika signifikansi < 0,05, maka tidak terdapat hubungan yang linier antara variabel bebas dengan variabel terikat. Pada

uji linieritas ini peneliti menggunakan SPSS Versi 28.0. adapun hasil dari uji linieritas sebagai berikut:

Tabel 6  
Hail Uji Linieritas

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Kemampuan Eksperimen * Pembelajaran IPA	Between Groups	(Combined)	188.625	15	12.575	1.212	.406
		Linearity	74.557	1	74.557	7.186	.028
		Deviation from Linearity	114.068	14	8.148	.785	.669
	Within Groups		83.000	8	10.375		
	Total		271.625	23			

Berdasarkan hasil uji linieritas nilai Sig.deviation liniierity sebesar  $0,669 > 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang linier antara Pembelajaran IPA dengan Kemampuan eksperimen

### Uji Regresi Linier Sederhana

#### Uji Determinasi (R Square)

Dalam penelitian ini untuk mengetahui apakah ada pengaruh antara variabel X (Pembelajaran IPA) dan Y (Eksperimen) , peneliti melakukan analisis dengan regresi linier sederhana menggunakan bantuan SPSS for Windows Versi 28.0. setelah dilakukan analisis regresi linier sederhana diperoleh output di bawah ini.

Tabel 7  
Model Summary

Model	R	R Square	Adjust R Square	Std.Error of the Estimate
1	.524 <sup>a</sup>	.247	.242	2.99293
a. Predictors: (Constant), Pembelajaran IPA				

Tabel 7 menjelaskan besarnya nilai korelasi atau hubungan (R) yaitu sebesar 0,524. Dari output tersebut diperoleh koefisien determinasi (R Square) sebesar 0,274, yang mengandung pengertian bahwa pengaruh variabel bebas (Pembelajaran IPA) terhadap Variabel terikat adalah sebesar 27,4%.

Tabel 8  
Presentase Pengukuran

No	Kategori	Presentase
1	Tidak Pernah Berpengaruh	1% - 25%
2	Kadang-Kadang Berpengaruh	25% - 50%
3	Sering Berpengaruh	50% - 75%

4	Selalu Berpengaruh	75% - 100%
---	--------------------	------------

Dari tabel 19 di atas, presentase pembelajaran IPA terhadap kemampuan eksperimen siswa yakni sebesar 27,4%.

Presentase 27,4% dikategorikan dengan kadang-kadang berpengaruh. Maksudnya pembelajaran IPA kadang-kadang berpengaruh terhadap kemampuan eksperimen siswa.

Uji Anova

Tabel 9  
Uji Anova

Anova <sup>a</sup>						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	74.557	1	74.557	8.323	.009 <sup>b</sup>
	Residual	197.068	22	8.958		
	Total	271.625	23			
a. Dependent Variable: Kemampuan Eksperimen						
b. Predictors: (Constant), Pembelajaran IPA						

Dari output tersebut diketahui bahwa F hitung adalah 8,323 dengan signifikasni  $0,009 < 0,05$ , maka model regresi dapat dipakai untuk memprediksi variabel pembelajaran IPA atau dengan kata lain ada pengaruh variabel pembelajaran IPA (X) terhadap variabel eksperimen (Y).

Uji Hipotesis (Uji t)

Tabel 10  
Uji Hipotesis

Coefficients <sup>a</sup>						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients Beta	t	Sig.
		B	Std. Error			
1	(Constant)	21.871	2.672		8.186	<.001
	Pembelajaran IPA	.230	.080	.524	2.885	.009
a. Dependent Variable: Kemampuan Eksperimen						

Dari nilai constant (a) sebesar 21,871, sedangkan nilai pembelajaran IPA (B atau koefisien regresi) sebesar 0,230 sehingga persamaan regresinya dapat ditulis

$$Y = a + b X$$

$$Y = 21,871 + 0,230 X$$

Persamaan tersebut dapat diterjemahkan:

Konstanta sebesar 21,871 mengandung arti bahwa nilai konsisten variabel pembelajaran IPA adalah sebesar 21,871. Koefisien regresi x sebesar 0,230 menyatakan bahwa setiap penambahan 1% nilai pem-

belajaran IPA, maka nilai eksperimen akan bertambah 0,230, koefisien tersebut bernilai positif sehingga dapat dikatakan bahwa arah pengaruh variabel x terhadap variabel y adalah positif.

Selain menggambarkan persamaan regresi output ini juga menampilkan uji signifikansi dengan uji t yaitu untuk mengetahui apakah ada pengaruh yang nyata (signifikan) variabel X (Pembelajaran IPA) terhadap variabel Y (Eksperimen). Sebelum mengambil keputusan, terlebih dahulu membuat hipotesis sebagai berikut:  $H_0$  : Tidak ada pengaruh yang nyata (signifikan) variabel X terhadap variabel Y.  $H_1$  : ada pengaruh yang nyata (signifikan) antara variabel X dan variabel Y.

Dengan syarat

Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak secara statistik adalah ada pengaruh yang signifikan. Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima, artinya secara statistik adalah ada pengaruh yang signifikan antara pembelajaran IPA dengan kemampuan eksperimen. Pada tabel output hasil persamaan regresi linier sederhana coefficients di atas,  $t_{hitung}$  pembelajaran IPA adalah 2,885 Dengan derajat bebas ( $df$ ) =  $N - 2 = 24 - 2 = 22$  dari tabel t di atas ditemukan  $t_{tabel}$  sebesar 1,717. Maka dapat diambil kesimpulan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Artinya terdapat pengaruh yang signifikan antara pembelajaran IPA terhadap kemampuan eksperimen. dan dari hasil uji t pula, diketahui nilai signifikan  $0,009 < 0,05$  ini berarti terdapat pengaruh yang erat antara pembelajaran IPA terhadap kemampuan eksperimen.

### **Kesimpulan**

Hasil pembelajaran IPA diperoleh nilai tertinggi 90 dan nilai terendah 70. Dari hasil tersebut dapat diperoleh nilai rata-rata sebesar 79,38. Kemampuan eksperimen siswa diperoleh nilai tertinggi sebesar 88 dan nilai terendah sebesar 74. Adapun nilai rata-rata dari penilaian eksperimen di atas adalah 80. Pengaruh Pembelajaran IPA terhadap Kemampuan Eksperimen Siswa

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan peneliti mengenai Pengaruh Pembelajaran IPA terhadap Kemampuan Eksperimen Siswa kelas 4 MI Tanwirul Afkar Puri Mojokerto, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: Dari uji Anova dengan F hitung 68,574 dan tingkat signifikansi Probabilitas  $0,001 < 0,05$  maka, dapat disimpulkan bahwa model regresi dapat dipakai untuk memprediksi variabel partisipasi. Dari uji R square ditemukan nilai R square sebesar 27,4 %. Ini membuktikan bahwa pengaruh pembelajaran IPA terhadap kemampuan eksperimen siswa berada dalam presentase yang tinggi yang artinya terdapat pengaruh pembelajaran IPA terhadap kemampuan eksperimen siswa. Hasil uji t ditemukan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $2,885 > 1,717$ ) maka  $H_0$  ditolak secara statistik adalah signifikan, dari hasil uji t nilai signifikan

lebih kecil dari 0,05 ( $0,001 < 0,05$ ) berarti terdapat pengaruh yang signifikan antara pembelajaran IPA dengan kemampuan eksperimen siswa.

### **Kendala dan Hambatan**

Kelas yang sangat gaduh dan juga terdapat siswa yang kebingungan mengenai apa yang harus dilakukan membuat guru harus memberikan contoh apa yang harus siswa lakukan juga membimbing dan mendampingi siswa dalam menyimpulkan hasil eksperimen yang telah dilakukan oleh siswa. Terdapat siswa yang masih malu-malu dalam menyampaikan hasil diskusi, akan tetapi guru memberikan pengertian bahwa pembelajaran ini dilakukan agar siswa bisa belajar bersama-sama.

## Daftar Pustaka

- Al, Suyitno. 2019. “Karakteristika IPA dan Konsekuensi Pembelajarannya bagi Siswa Sekolah Dasar”. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*. hal. 20-25.
- Anwar, Chairul. 2017. *Teori-Teori Pendidikan Klasik Hingga Kontemporer*. Yogyakarta: IRCISOD.
- Bafirman, “Pembentukan Akhlakqul Kharimah Melalui Model Pembelajaran Pendidikan Jasmani Olahraga Dan Kesehatan Di Sekolah Dasar”. *Tadris: Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah*, Vol. 1. No. 1. 2016, 41.
- Hendracipa, Nana. 2016 “Menumbuhkan Sikap Ilmiah Siswa Sekolah Dasar Melalui Pembelajaran IPA Berbasis Inkuiri”. *Jurnal pendidikan Sekolah Dasar*. hal. 40-47.
- Ibda, Fatima. 2019 “Perkembangan Teori: Jean Piaget” *Jurnal Intelektualita*. hal. 10-15.
- Ihsan, Fuad. 2018. *Dasar-Dasar Kependidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Kumala, Nur Farida. 2016. *Pembelajaran IPA Sekolah Dasar*. Malang: Ediide Infografika.
- Kusuma, Ika Wijaya. 2010. “Hakikat Manusia dan Implikasinya Dalam Proses Pendidikan”. *Journal Penelitian Pendidikan*. hal 135.
- Margunayasa, Ayu Indri. 2015. “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V dalam Pembelajaran IPA di 3 SD Gugus X Kecamatan Buleleng”. *E-Jurnal Pendidikan Ganseha*. hal. 133-137.
- Nasution, Wahyudin Nur. 2017. *Strategi Pembelajaran*. Medan: Perdana Publishing.
- Sugrah, Nurfatimah. 2019 ” Implementasi Teori Belajar Konstruktivise dalam Pembelajaran Sains”. *Jurnal Pendidikan IPA*. hal. 100-105.
- Tawil, Muh, Liliyasi. 2014. *Keterampilan-Keterampilan Sains dan Implementasinya dalam Pembelajaran IPA*. Makasar: Badan Penerbit UNM.
- Yuanita, dkk. 2018. “Pengembangan Petunjuk Praktikum IPA Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar”. *Jurnal Profesi Pendidikan Dasar*. hal. 33-39.
- Khobir, Abdul. 2019. *Filsafat Pendidikan Manusia (Landasan Teoritis dan Praktis)*. Pekalongan: STAIN Pekalongan Press.
- Rahmaniar, dkk. 2015. “Kemampuan MerumuskanHipotesis Fisikapada Peserta Didik Kelas X MIA SMA Barrang Lompo”. *Jurnal Pendidikan Fisika*. hal. 110-112.
- Chusnul, Muali. 2016 “Strategi Pembelajaran Berbasis Multiple Intelligences sebagai Upaya Pemecahan Masalah Belajar”. *Jurnal Pendidikan*. hal. 33-37.

- Siregar, Yulinda. 2015 “Kompetisi Guru dalam Bidang Strategi Perencanaan dan Pembelajaran Matematika”. *Jurnal Formatif*. hal. 88-90.
- Septiani, Yuni, dkk. 2020. “Analisis Kualitas Layanan Sistem Informasi Akademik Universitas Abdurrah Terhadap Kepuasan Pengguna Menggunakan Metode Sequel”. *Jurnal Teknologi dan Open Source*. hal. 130-135.
- Kumala, Nur Farida. 2016. *Pembelajaran IPA Sekolah Dasar*. Malang: Ediide Infografika.
- Luhrianti. 2017. “Pengaruh Model Student Fasilitator and Eksplaining (SFAE) terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas IV pada Mata Pelajaran IPA”. *Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*. hal 72.