

Pengaruh Kecerdasan Logis-Matematis terhadap Hasil Belajar Fisika Melalui Metode Pembelajaran *Problem Solving*

The Effect of Logical-Mathematical Intelligence on Physics Learning Outcomes through Problem Solving Learning Method

Indrawati Pamoras*, Muhammad Ali, I Komang Werdhiana

Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Tadulako, Palu, Sulawesi Tengah, Indonesia

Abstrak Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh kecerdasan logis-matematis terhadap hasil belajar fisika siswa melalui metode pembelajaran *Problem Solving*. Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang bersifat eksperimen lemah. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Sampel penelitian ini adalah 29 siswa kelas X MIPA 1. Instrumen penelitian berupa tes kecerdasan logis-matematis dan tes hasil belajar fisika. Hasil analisis pengujian korelasi antara variabel X dan Y diperoleh $r_{xy} = 0,41$. Hal tersebut menunjukkan pengaruh kecerdasan logis-matematis (X) terhadap hasil belajar (Y) berada pada kategori sedang. Tes kecerdasan logis-matematis yang diperoleh menunjukkan bahwa skor rata-rata *pretest* 5,69 dan *posttest* 19,13. Sedangkan pada tes hasil belajar fisika yang diperoleh bahwa skor rata-rata *pretest* 10,93 dan *posttest* 14,52. Hasil analisis regresi linear sederhana diperoleh variasi skor kecerdasan logis-matematis terhadap hasil belajar dengan fungsi taksiran $\hat{Y} = 5,08 + 0,40X$. Berdasarkan analisis data dengan taraf signifikansi 5%, db pembilang 1 dan db penyebut 27, diperoleh $F_{hitung} 5,36 > F_{tabel} 4,21$. Sehingga disimpulkan bahwa H_0 ditolak, artinya ada pengaruh yang positif dan signifikan kecerdasan logis-matematis terhadap hasil belajar fisika melalui metode pembelajaran *Problem Solving*.

Kata Kunci Kecerdasan Logis-Matematis, Hasil Belajar Fisika, *Problem Solving*

Abstract The study aimed to determine whether there was an influence of logical-mathematical intelligence on students' physics learning outcomes through the Problem Solving learning method. This type of research was quantitative research with the pre-experimental. The sampling technique was purposive sampling. The sample of this study was 29 students of class X MIPA 1. The research instrument was a logical-mathematical intelligence test and a physics learning outcome test. The results of the analysis of the correlation test between the variables X and Y obtained $r_{xy} = 0.41$. This shows that the influence of logical-mathematical intelligence (X) on learning outcomes (Y) is in the medium category. The logical-mathematical intelligence test obtained showed that the average score of the pretest was 5.69 and the posttest was 19.13. Meanwhile, in the physics learning result test, it was obtained that the average score of the pretest was 10.93 and the posttest was 14.52. The results of simple linear regression analysis showed that the variation of logical-mathematical intelligence scores on learning outcomes with the estimated function $\hat{Y} = 5.08 + 0.40X$. Based on data analysis with a significance level of 5%, db for numerator 1 and db for denominator 27 obtained $F_{count} 5.36 > F_{table} 4.21$. So, it can be concluded that H_0 is rejected, meaning that there is a positive and significant influence of logical-mathematical intelligence on the learning outcomes of physics through the Problem Solving learning method.

Keywords Logical-Mathematical Intelligence, Physics Learning Outcomes, Problem Solving

Corresponding Author*

E-mail: Pamorasindrawathy96@gmail.com

Received 5 September 2021; Accepted 15 November; available Online 26 December 2021

1. Pendahuluan

Mata pelajaran fisika merupakan salah satu bidang studi yang diajarkan dari jenjang sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Salah satu faktor yang berpengaruh dalam mempelajari materi fisika adalah kecerdasan logis-matematis. Kecerdasan ini membuat siswa mampu menggunakan bilangan dan logika secara efektif. Selain itu, dengan kecerdasan logis-matematis siswa tidak bingung ketika menghadapi berbagai macam persoalan. Pemikiran siswa yang memiliki kecerdasan logis-matematis adalah induktif-deduktif. Jalan pikirannya bernalar dan jika menghadapi persoalan terlebih dahulu menganalisisnya secara sistematis (Ammase et al., 2013).

Kecerdasan logis-matematis merupakan kemampuan bernalar secara logis khususnya dalam bidang sains. Kecerdasan logis-matematis melibatkan kemampuan pola dan pemikiran logis (Hartanti, 2019). Seseorang yang memiliki kecerdasan logis-matematis mampu membuat klasifikasi tentang informasi, membandingkan informasi dan strategi, mengolah bilangan, dan menggunakan pemikiran induktif maupun deduktif dalam memecahkan masalah. Kecerdasan logis-matematis ditandai dengan kemampuan menggunakan angka, mengukur, berpikir logis dalam menganalisis permasalahan yang bersifat matematis (Arismayani et al., 2015). Kecerdasan logis-matematis meliputi kepekaan terhadap pola-pola dan hubungan logis, pernyataan dan dalil, fungsi, dan abstraksi terkait (Selvizia et al., 2016).

Salah satu permasalahan yang sering muncul dalam dunia pendidikan adalah siswa kurang atau lemah dalam menggunakan kemampuan berpikirnya ketika menyelesaikan masalah. Profil kecerdasan logis-matematis siswa beberapa daerah di Indonesia dapat dikategorikan berada pada level terendah cukup dan tertinggi baik (Hana et al., 2020). Kecerdasan logis-matematis siswa yang lemah secara otomatis akan mengalami kesulitan dalam memahami fisika. Sebagian besar penyelesaian soal-soal fisika pada peristiwa fisis dilakukan melalui pendekatan secara matematis (Jatiutoro et al., 2018).

Salah satu cara untuk mengatasi kendala yang dihadapi adalah dengan memperbaiki sistem mengajar yang dilakukan guru. Penggunaan metode pembelajaran yang berbeda sesuai dengan materi pelajaran mampu memberikan stimulus kepada siswa agar lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran. Metode pembelajaran yang dianggap sesuai adalah metode pembelajaran *Problem Solving*. Metode ini dirancang sedemikian rupa untuk dapat mengaktifkan daya pikir siswa sehingga secara sadar dapat memecahkan masalah dengan menggunakan kemampuan berpikirnya (Sugianto et al., 2020).

Metode pembelajaran *Problem Solving* mengajarkan proses berpikir sehingga dapat merangsang kemampuan berpikir secara kreatif. Metode pembelajaran *Problem Solving* tidak hanya dapat meningkatkan pemahaman fisika tetapi juga membantu siswa belajar mandiri. Siswa mencari solusi permasalahan tertentu. Penggunaan metode pembelajaran *Problem Solving* dapat mengaktifkan siswa dan membantu siswa belajar mandiri (Wirdha et al., 2017). Metode pembelajaran *Problem Solving* bukan hanya sekadar metode mengajar, tetapi juga merupakan metode berpikir sebab dapat

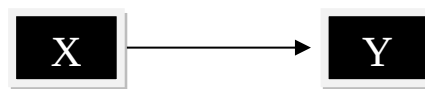
menggunakan metode-metode lainnya yang dimulai dengan mencari data sampai menarik kesimpulan.

Penelitian terdahulu yang dilakukan Harahap dan Harahap (2012) menunjukkan bahwa banyak faktor yang menyebabkan rendahnya kecerdasan logis-matematis siswa, salah satunya adalah pemilihan metode dan model pembelajaran yang digunakan guru. Selain itu, kurangnya perhatian terhadap kecerdasan yang dimiliki siswa. Terdapat berbagai macam kecerdasan majemuk yang dimiliki oleh setiap manusia, tetapi dalam penelitian ini hanya berfokus pada kecerdasan logis-matematis. Hasil penelitian Fauziah et al. (2015) menunjukkan bahwa dari hasil analisis didapatkan ada hubungan yang signifikan antara kecerdasan logis-matematis dengan hasil belajar. Begitu pula penelitian oleh Nurahma (2015) menunjukkan bahwa kecerdasan logis-matematis berpengaruh langsung yang signifikan terhadap prestasi belajar siswa dan minat belajar, memiliki pengaruh langsung terhadap prestasi belajar siswa, dan memiliki pengaruh tidak langsung terhadap minat belajar siswa. Pemilihan metode pembelajaran *Problem Solving* karena kurangnya perhatian terhadap kecerdasan yang dimiliki setiap siswa yang berbeda-beda sehingga menjadi faktor-faktor menurunnya hasil belajar (Tamsik, 2014).

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan, maka tujuan penelitian ini untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh kecerdasan logis-matematis terhadap hasil belajar fisika siswa melalui metode pembelajaran *Problem Solving*. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan kajian dalam penggunaan metode pembelajaran yang tepat dengan memperhatikan kecerdasan logis-matematis yang dimiliki oleh siswa guna dalam meningkatkan hasil belajar fisika.

2. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang bersifat eksperimen lemah. Eksperimen lemah adalah penelitian yang tidak menggunakan penyamaan karakteristik (random) dan tidak ada pengontrolan variabel (Sugiono, 2012). Adapun desain penelitian ini seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Desain Penelitian

Keterangan

- X : Skor kecerdasan logis-matematis (variabel bebas)
- Y : Hasil belajar fisika (variabel terikat)
- Z : Metode pembelajaran *Problem Solving* (cara pencapaian)

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Banawa Kabupaten Donggala. Waktu penelitian ini pada bulan Februari sampai Maret 2018. Populasi penelitian ini adalah kelas X SMA Negeri 1 Banawa tahun ajaran 2017/2018 yang terdiri dari 5 kelas. Sampel dalam

penelitian ini hanya satu kelas dari populasi yang dipilih dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Sampel pada penelitian ini yaitu 29 siswa kelas X MIPA 1.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kecerdasan logis-matematis dan tes hasil belajar pada saat *pretest*. Tes ini dimaksudkan untuk mengukur tingkat penguasaan siswa kelas X SMA Negeri 1 Banawa terhadap mata pelajaran fisika yang diajarkan. Instrumen penelitian yang digunakan adalah soal tes kecerdasan logis-matematis dalam bentuk *essay* sebanyak 15 butir dan soal tes hasil belajar fisika dalam bentuk pilihan ganda sebanyak 30 butir yang memenuhi kriteria valid.

Data yang diperoleh dalam penelitian semuanya diolah dan dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif ditampilkan dalam bentuk rata-rata, standar deviasi, skor maksimum, skor minimum dan variansi, serta menggunakan uji hipotesis untuk menarik kesimpulan. Pengujian hipotesis dilakukan dengan analisis korelasi *product moment* dan koefisien determinasi. Analisis korelasi dilakukan untuk menentukan hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat. Analisis koefisien determinasi dilakukan untuk mengetahui kontribusi antar variabel kecerdasan logis-matematis dan hasil belajar fisika.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Kegiatan observasi aktivitas siswa dilakukan untuk melihat keaktifan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Aspek yang diamati dalam observasi aktivitas siswa terdiri atas tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Sampel dalam penelitian ini menggunakan metode pembelajaran *Problem Solving* dalam mengukur tes kecerdasan logis-matematis terhadap hasil belajar siswa. Maka hasil analisis data tes memperlihatkan besar pengaruh kecerdasan logis-matematis terhadap hasil belajar melalui metode pembelajaran. Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data tentang kecerdasan logis-matematis dan hasil belajar fisika. Ringkasan hasil perhitungan skor data kecerdasan logis-matematis dan hasil belajar fisika disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen

Uraian	Tes Kecerdasan Logis-Matematis		Tes Hasil Belajar
	Awal	Akhir	Akhir
Sampel	29	29	29
χ^2_{hitung}	2,68	7,07	1,09
χ^2_{tabel}	7,81	7,81	7,81
Keterangan		Normal	

Pengujian normalitas kecerdasan logis-matematis siswa (X) dihitung dengan menggunakan persamaan uji normalitas. Hasil perhitungan diperoleh $\chi^2_{hitung} = 7,07$ untuk sampel yang berjumlah 29 pada taraf kepercayaan $\alpha = 0,05$ maka harga $\chi^2_{tabel} = 7,81$

dengan membandingkan harga χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel} ternyata $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$. Hasil ini berarti bahwa tes kecerdasan logis-matematis berdistribusi normal.

Pengujian normalitas hasil belajar siswa (Y) dihitung dengan menggunakan persamaan uji normalitas. Hasil perhitungan diperoleh $\chi^2_{hitung} = 1,09$ untuk sampel yang berjumlah 29 pada taraf kepercayaan $\alpha = 0,05$ maka harga $\chi^2_{tabel} = 7,81$ dengan membandingkan harga χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel} ternyata $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$. Hasil ini berarti bahwa tes hasil belajar berdistribusi normal.

Secara umum kecerdasan logis-matematis siswa termasuk kategori sedang. Adapun distribusi hasil perolehan skor kecerdasan logis-matematis dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kategorisasi Skor Kecerdasan Logis-Matematis

Kategori	Skor	Jumlah	Persentase
Tinggi	$X > 15$	5	17,24
Sedang	$13 \leq X \leq 15$	24	82,76
Rendah	$X < 13$	0	0

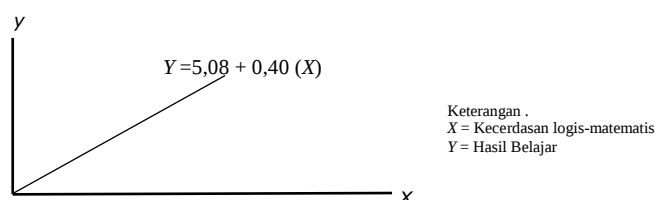
Distribusi hasil perolehan skor hasil belajar fisika disajikan pada Tabel 3. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa secara umum tes hasil belajar siswa termasuk kategori sedang.

Tabel 3. Kategorisasi Skor Hasil Belajar

Kategori	Skor	Jumlah	Persentase
Tinggi	$X > 12$	3	10,34
Sedang	$10 \leq X \leq 12$	22	75,86
Rendah	$X < 10$	4	13,79

Besarnya pengaruh variabel X terhadap Y disebut uji koefisien determinasi. Nilai yang diperoleh yaitu $D = 16,72\%$. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil belajar fisika siswa ditentukan oleh salah satu faktor yaitu penggunaan metode pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran.

Hasil analisis regresi linear yang diperoleh dari penelitian $Y = 5,08 + 0,40(X)$. Konstanta sebesar 5,08, artinya jika kecerdasan logis-matematis (X) nilainya adalah 0, maka kemampuan siswa dilihat dari hasil belajar (Y) nilainya positif sebesar 5,08. Koefisien korelasi variabel harga (X) sebesar 0,40, artinya jika nilai kecerdasan logis-matematis siswa meningkat 1 maka kemampuan siswa pada hasil belajar (Y) akan mengalami peningkatan nilai sebesar 0,40. Koefisien bernilai positif artinya terjadinya pengaruh positif antara kecerdasan logis-matematis dengan hasil belajar, semakin tinggi tingkat kecerdasan logis-matematis siswa, semakin tinggi pula hasil belajarnya. Adapun grafik regresi linear sederhana disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Regresi Linear Sederhana

Hasil perhitungan satuan-satuan yang terdapat dalam Anava dapat dilihat pada Tabel 4. Berdasarkan analisis varians di atas dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$, dk pembilang (1) dan dk penyebut (27) diperoleh $F_{hitung} > F_{tabel}$ ($5,36 > 4,21$) yang berarti hipotesis H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Tabel 4. Analisis Varians (Anava)

Sumber Varians	dk	JK	KT	F
Regresi (a)	1	3465,14	3465,14	5,36
Regresi (b/a)	1	7,61	7,61	
Residu	27	38,25	142	
Tuna Cocok	3	3,36	1,12	
Kekeliruan	27	34,89	1,45	0,77

Analisis hipotesis model regresi linear yang diperoleh dari taraf nyata $\alpha = 0,05$, dk pembilang (3) dan dk penyebut (24) diperoleh $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($0,77 < 3,01$). Hasil ini berarti hipotesis model regresi diterima.

Pembahasan

Kegiatan pembelajaran diawali dengan pemberian tes kecerdasan logis-matematis dan tes hasil belajar siswa pada materi hukum Newton tentang gravitasi. Kemudian kegiatan pembelajaran dilakukan dengan menggunakan metode pembelajaran *Problem Solving* dan siswa dibagi menjadi enam kelompok.

Metode pembelajaran *Problem Solving* dimaksudkan agar siswa bisa lebih aktif dalam mengikuti proses pembelajaran. Melalui metode ini siswa diberikan permasalahan yang akan dipecahkan secara berkelompok. Penggunaan metode pembelajaran *Problem Solving* menunjukkan adanya pengaruh antara kecerdasan logis-matematis dan hasil belajar. Hal ini juga ditunjukkan dari pemberian tes awal (*pretest*) kecerdasan logis-matematis dan tes hasil belajar. Pada pemberian tes kecerdasan logis-matematis terdapat 5 orang siswa yang memiliki kategori tinggi dan 24 diantaranya memiliki kategori sedang. Pada saat pemberian tes hasil belajar, siswa yang memiliki kategori tinggi berjumlah 3 siswa, 22 siswa kategori sedang, dan 4 siswa pada kategori rendah. Hal ini disebabkan pada saat pemberian soal, siswa cenderung hanya terfokus pada tes kecerdasan logis-matematis dibandingkan tes hasil belajar. Berdasarkan hasil tes tersebut didapatkan perbedaan kategori tinggi pada tes kecerdasan logis-matematis dan tes hasil belajar. Siswa yang memiliki kategori tinggi pada tes kecerdasan logis-matematis, tidak semuanya mendapatkan kategori tinggi pada tes hasil belajar, karena sebagian siswa hanya fokus pada soal essay untuk tes kecerdasan logis-matematis.

Berdasarkan hasil pengujian dari sampel yang diteliti terbukti bahwa hipotesis penelitian yang diajukan teruji kebenarannya. Hal ini berarti terdapat pengaruh yang signifikan antara kecerdasan logis-matematis dengan hasil belajar fisika. Hal tersebut terlihat dari hasil analisis data diperoleh $t_{hitung} = 19,13$. Hasil tersebut kemudian dikonsultasikan pada $t_{tabel} = 2,05$. Rerata hasil menyatakan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka dapat disimpulkan terdapat pengaruh kecerdasan logis-matematis terhadap hasil belajar.

Hasil analisis pengujian korelasi antara variabel X dan Y dari persamaan korelasi *product moment* diperoleh $r_{xy} = 0,41$. Hal tersebut menunjukkan pengaruh kecerdasan logis-matematis (X) terhadap hasil belajar (Y) berada pada kategori sedang. Uji signifikansi pengaruh kecerdasan logis-matematis terhadap hasil belajar fisika melalui metode pembelajaran *Problem Solving* pada siswa, dengan jalan membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} . Dari analisis uji hipotesis, dengan taraf signifikansi 5%, db pembilang 1 dan db penyebut 27, diperoleh $F_{tabel} = 4,21$ dan $F_{hitung} = 5,36$. Jika dibandingkan keduanya $F_{hitung} 5,36 > F_{tabel} 4,21$ maka hasilnya signifikan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh kecerdasan logis-matematis terhadap hasil belajar fisika melalui metode pembelajaran *Problem Solving* pada siswa. Berdasarkan hasil analisis, penelitian ini sesuai dengan teori yang dapat dibuktikan dengan diterimanya hipotesis yaitu terdapat pengaruh yang signifikan antara kecerdasan logis-matematis dan hasil belajar melalui metode pembelajaran *Problem Solving* memberikan pengaruh yang signifikan dengan hasil belajar fisika siswa.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Sibua et al. (2021) yang menunjukkan terdapat pengaruh kecerdasan logis-matematis terhadap hasil belajar fisika. Begitu pula hasil penelitian Usman (2019) menunjukkan terdapat hubungan positif antara kecerdasan logis-matematis dan kemampuan pemecahan masalah fisika. Penggunaan metode pembelajaran *Problem Solving* dianggap cukup optimal dalam mempengaruhi hasil belajar siswa. Kelebihan metode pembelajaran *Problem Solving* dapat melatih dan membiasakan siswa untuk menghadapi dan memecahkan masalah secara terampil, mengembangkan kemampuan berfikir siswa secara kreatif, dan melatih memecahkan masalah. Melalui pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran *Problem Solving*, siswa dilatih untuk memahami masalah yang diberikan kemudian menuliskan kembali masalah tersebut baik secara kualitatif maupun secara fisika, merencanakan langkah pemecahan, dan kemudian menjalankan rencana (Lestari et al., 2019). Metode pembelajaran *Problem Solving* dapat mencoba menggali pengetahuan siswa dan memancing siswa untuk berpikir dan menemukan jawabannya dan siswa memiliki rasa ingin tahu yang pada akhirnya merasa tertantang untuk lebih mendalami materi yang diajarkan. Hal ini membuat siswa ingin mencari sendiri sehingga lebih memahami konsep dan mampu mengungkapkan pendapat ataupun gagasan mereka berdasarkan gejala-gejala yang diamati dan menghubungkan dengan konsep (Suwandi et al., 2013).

Akan tetapi saat penggunaan metode *Problem Solving* ditemui kekurangan pada akhir proses pembelajaran. Pada fase terakhir alokasi waktu yang digunakan masih kurang karena membutuhkan waktu lama pada saat eksperimen. Selain itu, pada fase akhir beberapa siswa masih bergantung jawaban ketika diberikan latihan soal pada teman kelompoknya yang lebih pintar sehingga pada saat *posttest* masih banyak siswa yang kesulitan dalam menjawab soal.

Berdasarkan hasil pengamatan terlihat suasana belajar mendukung proses pembelajaran. Oleh karena itu, guru perlu terus berupaya menerapkan metode pembelajaran yang dapat mengaktifkan siswa sehingga tujuan pembelajaran fisika sesuai

dengan kurikulum. Pembelajaran fisika yang lebih bermakna bagi siswa membuat siswa senang belajar dan pada akhirnya akan mendapatkan hasil belajar yang lebih memuaskan.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian maka dapat ditarik kesimpulan bahwa ada pengaruh yang positif dan signifikan kecerdasan logis-matematis terhadap hasil belajar fisika melalui metode pembelajaran *Problem Solving*. Saran penelitian selanjutnya, yaitu diperlukan penggunaan bahan ajar yang menarik dengan permasalahan kontekstual yang merupakan syarat awal yang harus dipenuhi sebagai stimulus awal dalam proses pembelajaran, guru selalu mengontrol siswa selama diskusi berlangsung sehingga seluruh siswa dapat bekerja sama dengan baik, dan diperlukan instrumen evaluasi untuk menilai aktivitas belajar siswa seperti mengajukan pertanyaan dan merespon pendapat dalam diskusi kelompok yang berlangsung saat proses pembelajaran dengan metode pembelajaran *Problem Solving*.

DAFTAR PUSTAKA

- Ammase, Hidayat, M. Y., & Justriana, A. (2015). Pendekatan Pembelajaran Deduktif dan Pembelajaran Induktif untuk Meningkatkan Keterampilan Bertanya Pokok Bahasan Pemuaian Kelas VII SMP Negeri 21 Makassar. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 3(1), 1-4.
- Arismayani, N., Yusuf, M., & Latuconsina, N. (2015). Pengaruh Pendekatan Pembelajaran dan Kecerdasan Logis-Matematis Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Bangkeng. *Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, 3(2), 119-148.
- Fauziah, K. R., Nurhayati, & Arsyad, A. (2015). Analisis Hubungan antara Kecerdasan Logis-Matematis dengan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas XI SMA Negeri di Kabupaten Jennepono". *Jurnal Pendidikan dan Sains*, 11(3). 239-244.
- Hana, Z., Nujumuddin, & Sucilestari. (2020). Memahami dan Mengukur Kecerdasan Logis Matematis: Sebuah Telaah Pustaka. *DIKDAS MATAPPA: Jurnal Ilmu Pendidikan Dasar*, 3(2), 197-206.
- Harahap, R. H., & Harahap, M. B. (2012). Efek Model Pembelajaran Advance Organizer Berbasis Peta Konsep dan Aktivitas terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 4(2). 32-37.
- Hartanti, N. (2019). Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis dan Kemampuan Berpikir Kritis terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Alfarisi*, 2(3), 267-274.
- Jatiuturo, P., Sunarno, W., & Soeparmi. (2018). Pembelajaran IPA Fisika dengan Model Problem Solving Menggunakan Metode Inkuiri Terbimbing dan Metode Gasing Ditinjau dari Kemampuan Verbal dan Kemampuan Logika Matematika Siswa. *Jurnal Inkuiri*, 7(1), 133-142.
- Lestari, Y. N., Swistoro, E., & Purwanto, A. (2019). Pengaruh Pembelajaran dengan Model Problem Solving Fisika Terhadap Hasil Belajar Kognitif dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Kumparan Fisika*, 2(2), 121-128.

- Nurahma. (2015). Pengaruh Kecerdasan Logis-Matematis terhadap Kemampuan Peserta Didik dalam Pemecahan Masalah pada Materi Operasi Vektor. *Jurnal Fisika Edukasi*, 2(2).
- Selvizia, N., Zainuddin, & Salam, A. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berorientasi Kecerdasan Logis-Matematis pada Pokok Bahasan Impuls dan Momentum dengan Menggunakan Model Direct Instruction di SMA Muhammadiyah 1 Banjarmasin. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 4(2), 104-111.
- Sibua, S., Ummah, D. M., & Salim, A. (2021). Hubungan Kecerdasan Matematis Logis di Era Milenial terhadap Hasil Belajar Fisika. *Kappa Journal*, 5(2), 219-230.
- Sugianto, R., Permana, N. D., & Diniya. (2020). Meta-Analisis: Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP Pada Pembelajaran IPA-Fisika. *Jurnal Geliga Sains*, 8(1), 55-63.
- Sugiono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif dan R&D*. Bandung, Indonesia: Alfabeta.
- Suwandi, S., Tawil, M., & Amin, B. D. (2013). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Fisiika dengan Pendekatan Pembelajaran Problem Solving pada Siswa Kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Parangloe. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 1(2), 129-138.
- Tamsik, U. (2014). Pengaruh Penerapan Metode Problem Solving Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas VIII MTS Legog Indramayu. *Jurnal Pendidikan dan Sains*, 1(1).
- Usman. (2019). Hubungan Kecerdasan Logis-Matematis dan Motivasi Belajar dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas XI SMA Negeri 14 Sinjai. *Jurnal Sainsmat*, VIII(1), 60-69.
- Wirdha, Hatibe, A., & Darsikin. (2017). Pengaruh Penguasaan Konsep Penalaran Kognitif terhadap Hasil Belajar IPA Fisika dengan Pendekatan Problem Solving Siswa Kelas VII SMP Negeri 16 Palu. *J. Riset Pend. MIPA*, 1(1), 1-8.