

Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Solving* terhadap Hasil Belajar Kognitif Fisika Siswa di SMA Negeri 5 Pematang Siantar

Uli Martina Benedicta Purba^{1*}, Apriani Sijabat², Sudirman T.P Lumbangaol³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar

Email : ulipurba454@gmail.com¹, aprianisijabat@gmail.com², dirmantogu@gmail.com³

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran Problem Solving terhadap hasil belajar kognitif fisika siswa di SMA Negeri 5 Pematang Siantar, dan untuk mengetahui keterlaksanaan model pembelajaran Problem Solving terhadap hasil belajar kognitif fisika siswa di SMA Negeri 5 Pematang Siantar. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, metode penelitian yang digunakan adalah Quasi Eksperimental dengan desain Nonequivalent Control Group Design. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI PMIA SMA Negeri 5 Pematang Siantar dan pengambilan sampel dilakukan dengan teknik Purposive Sampling serta sampel yang dibutuhkan sebanyak dua kelas yang masing-masing berjumlah 36 siswa yaitu kelas XI PMIA-3 dijadikan sebagai kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional dan kelas XI PMIA-4 dijadikan kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran Problem Solving. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu tes dalam bentuk essay untuk mengukur hasil belajar kognitif fisika siswa. Berdasarkan hasil penelitian bahwa diperoleh nilai rata-rata pretest-posttest kelas eksperimen sebesar 27,42% dan 84,08%, nilai rata-rata pretest-posttest kelas kontrol sebesar 17,50% dan 76,02% sehingga nilai kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Pada teknik analisis data uji hipotesis "t" yaitu $t_{hitung} > t_{tabel}$ 1,99444 sehingga H_0 di tolak dan H_a di terima artinya terdapat pengaruh model pembelajaran Problem Solving terhadap hasil belajar kognitif fisika siswa. Dan hasil keterlaksanaan pada model pembelajaran Problem Solving sebanyak tiga kali pertemuan memiliki nilai rata-rata 4,1 dengan kriteria sangat tinggi. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran Problem Solving terhadap hasil belajar kognitif fisika siswa di SMA Negeri 5 Pematang Siantar. Dan hasil keterlaksanaan model pembelajaran Problem Solving terhadap hasil belajar kognitif fisika siswa terlaksana baik.

Kata Kunci : Model Pembelajaran Problem Solving, Hasil Belajar Kognitif Fisika Siswa, Keterlaksanaan Model Pembelajaran Problem Solving

Abstract

This study aims to determine the effect of the Problem Solving learning model on students' cognitive physics learning outcomes at SMA Negeri 5 Pematang Siantar, and to determine the implementation of the Problem Solving learning model on students' cognitive physics learning outcomes at SMA Negeri 5 Pematang Siantar. This type of research is quantitative research, the research method used is Quasi Experimental with Nonequivalent Control Group Design. The population in this study were all students of class XI PMIA SMA Negeri 5 Pematang Siantar and sampling was carried out using purposive sampling and the sample required was two classes, each of which amounted to 36 students, namely class XI PMIA-3 as a control class using the model. conventional learning and class XI PMIA-4 were used

as experimental classes using the Problem Solving learning model. The research instrument used was a test in the form of an essay to measure students' cognitive physics learning outcomes. Based on the results of the study, the average pretest-posttest value of the experimental class was 27.42% and 84.08%, the average value of the control class pretest-posttest was 17.50% and 76.02% so that the experimental class value was higher. than the control class. In the data analysis technique, the hypothesis test "t" is $t_{count} 9.607 > t_{table} 1.99444$ so that H_0 is rejected and H_a is accepted, meaning that there is an effect of the Problem Solving learning model on students' cognitive physics learning outcomes. And the results of the implementation of the Problem Solving learning model in three meetings have an average value of 4.1 with very high criteria. So it can be concluded that there is an effect of the Problem Solving learning model on the cognitive physics learning outcomes of students at SMA Negeri 5 Pematang Sintang. And the results of the implementation of the Problem Solving learning model on students' cognitive physics learning outcomes are well done.

Keywords : *Problem Solving Learning Model, Student Cognitive Physics Learning Outcomes, Implementation of Problem Solving Learning Model*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu usaha yang dilakukan secara sadar dan sistematis yang bertujuan untuk membekali manusia dengan sejumlah ilmu pengetahuan, sikap dan keterampilan yang dipergunakan sebagai bekal dalam memenuhi kebutuhan dan tuntutan hidupnya (Samad et al., 2021). Menurut Kusuma (dalam Miksan Ansori, 2019) untuk mendukung pengembangan nasional melalui pembentukan sumber daya manusia yang unggul, adapun fungsi dan tujuan pendidikan nasional dalam UUSPN No. 20 tahun 2003 pada bab II pasal 3 yaitu: "Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab". Menurut Hartini dan Martin (2020) pendidikan perlu dilaksanakan terpadu, serasi dan teratur serta pelaksanaan pendidikan di dukung oleh partisipasi aktif pemerintah, berbagai kelompok masyarakat, pihak orang tua dan dewan kependidikan (Wardani et al., 2020).

Pendidikan satu-satunya aset untuk membangun sumber daya manusia yang berkualitas melalui perubahan pola pikir pendidik. Pendidikan memiliki peranan yang begitu penting untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas dalam menyelesaikan begitu banyak masalah yang dihadapi (Rusdy & Isman M. Nur, 2021). Pendidikan juga harus mampu mengembangkan potensi kecerdasan serta bakat yang dimiliki peserta didik secara optimal sehingga peserta didik dapat mengembangkan potensi diri menjadi suatu prestasi yang punya nilai jual (Pramestika et al., 2020b). Dalam bidang pendidikan diperlukan model yang tidak hanya mampu menjadikan siswa cerdas dalam teoritical science (teori ilmu) tetapi juga cerdas pada practical science (praktik ilmu) (Rahayu et al., 2019). Maka melalui pendidikan, siswa harus dilatih untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya agar dapat memecahkan masalah dalam pembelajaran (Ati & Setiawan, 2020).

Untuk mencapai tujuan pendidikan maka pembelajaran harus dilaksanakan sebaik-baiknya untuk membantu perkembangan siswa dalam memperoleh tingkat kedewasaan, berpikir dan bertindak laku yang benar, sehingga mendapatkan hasil yang diharapkan (Suardin & Andriani, 2021). Salah satu upaya pemerintah untuk tujuan pendidikan tersebut adalah dengan dilakukannya pengembangan kurikulum dan untuk mendapatkan itu semua diperlukan paradigma baru oleh seorang guru terhadap suatu perlakuan yang berbeda pada pengetahuan, yang biasanya pembelajaran berpusat pada guru akan berubah menjadi pembelajaran yang inovatif dan berpusat pada siswa (Afifah et al., 2019). Untuk perubahan tersebut dimulai dari segi kurikulum, penerapan strategi, model

pembelajaran serta cara mengajar yang efektif (Cahyani et al., 2019). Dalam perubahan kurikulum cara mengajar seorang guru harus mempengaruhi perkembangan pendidikan karena pendidikan merupakan tolak ukur pembelajaran dalam lingkup sekolah (Pramesatika et al., 2020a).

Pembelajaran pada dasarnya adalah penambahan informasi dan kemampuan baru yang diberi guru dan harus dimiliki siswa (Evi & Indarini, 2021). Menurut Harefa, D (2020) proses kegiatan pembelajaran yang dilakukan di sekolah merupakan suatu proses yang rumit karena tidak hanya sekedar memperoleh ilmu yang diberi guru, tetapi juga melibatkan berbagai pembelajaran mengenai pengetahuan, sikap dan keterampilan yang dimiliki siswa untuk mencapai hasil belajar yang baik. Keadaan belajar yang dibuat guru sebagai pendesain pembelajaran untuk memberikan peluang besar bagi siswa yang terlibat dalam kegiatan pembelajaran. Menurut Huda, M (2013:12-13) pembelajaran yang dibuat pihak sekolah bukanlah semata-mata mentransfer pengetahuan apa saja, tetapi menciptakan lingkungan dan pengalaman yang kreatif, serta membawa siswa menemukan pengetahuan bagi dirinya sendiri. Proses pembelajaran di sekolah tidak hanya berfokus pada kuantitas melainkan kualitas kelulusan. Peran seorang guru di sekolah untuk mengembangkan setiap kemampuan dan bakat siswa sehingga ada pembelajaran yang menantang dan kompleks (Herutomo & Masrianingsih, 2019). Oleh sebab itu, hasil belajar sangatlah penting untuk dicapai siswa di sekolah, karena hasil belajar merupakan alat untuk mengukur sejauh mana siswa dalam menguasai materi yang diajari oleh guru terutama dalam pelajaran fisika (Avico et al., 2019a).

Fisika merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang gejala alam seperti materi, energi, dan fenomena atau kejadian yang ada pada alam. Untuk mengungkapkan fenomena tersebut maka kita dapat menggunakan metode ilmiah (Ariyanto et al., 2018). Pada pembelajaran fisika bertujuan agar siswa memiliki kemampuan untuk mengembangkan penalaran dalam berpikir menggunakan prinsip dan konsep fisika. Dimana dalam proses pembelajaran fisika, guru dituntut untuk mampu menciptakan situasi pembelajaran yang aktif, kreatif, inovatif serta menyenangkan. Kemudian, pembelajaran fisika mestinya ditekankan pada pengalaman langsung kepada siswa sehingga siswa memperoleh pemahaman tentang alam sekitar. Maka dari itu, dalam pembelajaran fisika diperlukan penerapan strategi yang memiliki peranan yang sangat penting untuk menentukan tinggi rendahnya hasil belajar fisika siswa (Ritonga et al., 2021).

Pada saat ini, rendahnya hasil belajar kognitif fisika siswa disebabkan kurangnya kemampuan penalaran siswa dan pembelajaran lebih sering menggunakan model konvensional yang berpusat pada guru sehingga menyebabkan siswa menjadi bosan dan pasif. Sebagai seorang guru bisa saja memahami pola pikir siswa tetapi pemahamannya terhadap pola pikir tersebut tidak akan menjamin keberhasilannya di kelas (Patri, 2019). Menurut Sutrisno et al (2018) bahwa pada dasarnya siswa yang diajari kebanyakan diberi teori belajar fisika saja dan kurang dalam melakukan praktikum jadi beberapa siswa memberi pandangan bahwa pembelajaran fisika sangatlah sulit dan membosankan. Maka dari itu, siswa juga kurang terlatih dalam menyusun suatu permasalahan yang diberikan guru, akibatnya siswa belum sepenuhnya bisa menemukan konsep dalam memecahkan soal yang diberi guru.

Jika dilihat dari pembelajaran sehari-hari siswa cenderung menjadi pendengar disaat guru memberi penjelasan melalui metode ceramah, inilah yang membuat para siswa tidak ada berinisiatif untuk membuat karya yang lebih dari apa yang disampaikan oleh guru. Sebenarnya, proses belajar siswa sangat dipengaruhi oleh emosinya sendiri (Avico et al., 2019b). Apabila siswa merasa terpaksa dalam mengikuti pembelajaran fisika, maka mereka akan kesulitan untuk menerima pelajaran atau materi-materi yang diberikan oleh guru. Banyak hal yang harus diperhatikan oleh guru dalam pembelajaran di kelas terutama karakteristik materi, karakteristik setiap siswa karena itu sudah menjadi tanggung jawab seorang guru, dan kemampuan guru dalam membawa pembelajaran

tersebut. Kondisi tersebut harus diperbaiki sesuai dengan kemajuan pengetahuan agar siswa dapat melatih kemampuan berpikirnya. Oleh karena itu, dibutuhkan cara belajar mengajar yang baik dan kerja sama yang kuat antar guru dan para siswa agar tujuan pembelajaran fisika tercapai serta dapat meningkatkan hasil belajar kognitif fisika siswa.

Berdasarkan observasi awal di SMA Negeri 5 Pematang Siantar, bahwa hasil belajar kognitif fisika siswa kelas XI PMIA yang berjumlah setiap kelas 36 siswa masih banyak sekali di bawah rata-rata KKM terutama dapat dilihat dari nilai ulangan harian kelas XI PMIA-3 yang memiliki nilai rata-rata 74,13 dan kelas XI PMIA-4 yang memiliki nilai rata-rata 72,34 sehingga hasil belajar kognitif fisika siswa belum mencapai KKM mata pelajaran fisika yaitu 75 yang sudah ditentukan oleh pihak sekolah. Hal tersebut memperlihatkan bahwa nilai yang dimiliki siswa dalam kemampuan kognitif sangat bervariasi ada yang nilai tinggi dan rendah, serta kurangnya minat belajar siswa dalam pembelajaran fisika. Maka dari itu untuk mengatasi pemecahan dari permasalahan tersebut, pembelajaran fisika harus dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga kemampuan penalaran siswa lebih mudah untuk memahami teori dan praktik yang disampaikan oleh guru. Kegiatan pembelajaran juga harus lebih efektif agar siswa dapat percaya diri ketika ingin bertanya maupun mengeluarkan pendapat saat proses pembelajaran fisika sedang berlangsung. Guru juga harus membimbing siswa lebih aktif lagi dalam belajar dengan memberi interaksi. Dimana, interaksi menjadi point penting dalam kegiatan belajar mengajar karena tidak hanya siswa yang mendapat manfaat, tetapi para guru juga memperoleh umpan balik mengenai materi yang disampaikan dapat diterima dengan baik. Pada proses pembelajaran, guru dikatakan berhasil dalam memberikan suatu materi dapat dilihat dari keaktifan siswa di dalam kelas. Jika semakin aktif siswa maka semakin tinggi pula tingkat keberhasilan guru dalam pembelajaran fisika.

Mengingat pentingnya hasil belajar kognitif fisika siswa maka diperlukan pembenahan proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru yaitu dengan mengembangkan satu model pembelajaran yang mendukung keaktifan belajar siswa dan meningkatkan hasil belajar kognitif fisiknya, sehingga siswa mudah memecahkan setiap permasalahan yang ada dimateri fisika. Kegunaan model pembelajaran sebagai pedoman bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran di kelas (Suhendri, 2015). Pada pembelajaran fisika dibutuhkan model pembelajaran yang lebih menarik perhatian siswa dan dapat mengubah suasana kelas yang membosankan menjadi suasana yang lebih seru, dengan mengubah model pembelajaran tersebut maka pembelajaran fisika dapat bermakna baik dan berkesan bagi siswa (Permana, 2015). Dalam proses pembelajaran, pemilihan model pembelajaran harus sesuai dengan materi yang diajarkan serta menghasilkan pembelajaran yang optimal dan mudah dipahami oleh siswa. Dengan demikian, hasil belajar kognitif fisika siswa lebih berkompentensi dalam menghadapi kemajuan Ilmu Pengetahuan Alam.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Sutrisno (2018) dengan judul "Pengaruh Model Problem Solving Terhadap Kemampuan Penalaran dan Hasil Belajar Fisika di Kelas XI MAN 1 Kepahing" menyimpulkan bahwa model pembelajaran Problem Solving dapat melatih dan membiasakan para peserta didik menjadi lebih menghayati kehidupan sehari-hari sehingga kemampuan pemecahan masalahnya dapat diwujudkan melalui peningkatan hasil belajar fisiknya berdasarkan pengetahuan, pemahaman dan keterampilan yang dimiliki para peserta didik. Dan penelitian yang dilakukan oleh Khairani dan Safitri (2017) dengan judul "Penerapan Metode Pembelajaran Problem Solving Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi dan Energi di MAN Rukoh Banda Aceh" menyimpulkan bahwa metode pembelajaran Problem Solving dapat memperkuat kemampuan peserta didik untuk bekerja sama dalam menyampaikan pendapat dan menerima pendapat serta bertanggung jawab atas pembelajarannya sehingga mempermudah tercapainya hasil belajar peserta didik. Maka dari itu, kesimpulan dari dua penelitian tersebut adalah

model pembelajaran Problem Solving atau berbasis masalah dapat membantu siswa dalam menemukan dan memecahkan masalah kemudian dianalisis sampai mencapai tahap penyelesaian sesuai dengan materi pembelajaran fisika. Pembelajaran yang dilakukan dengan model pembelajaran Problem Solving akan mendorong kemampuan siswa secara aktif untuk menguasai materi pembelajaran fisika dengan baik sehingga dapat meningkatkan hasil belajar fisika siswa dalam aspek kognitifnya yang meliputi C3-C6 yaitu: C3 (Mengaplikasikan), C4 (Menganalisis), C5 (Mengevaluasi), C6 (Menciptakan). Berdasarkan uraian diatas, penggunaan model pembelajaran yang melibatkan siswa memiliki peranan penting dalam meningkatkan hasil belajar kognitif fisika siswa. Maka peneliti tertarik untuk menggunakan model pembelajaran Problem Solving.

METODE

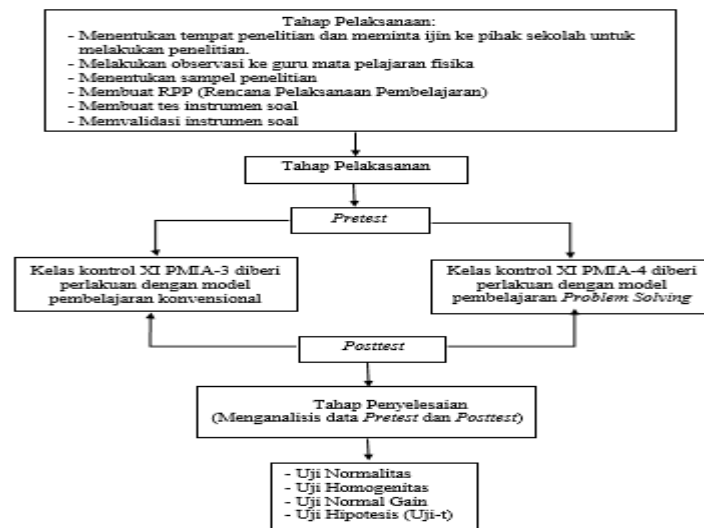
Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Menurut Sugiyono (2021) menyatakan bahwa penelitian kuantitatif merupakan data penelitian berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik. Penelitian kuantitatif sudah cukup lama digunakan sehingga mentradisi sebagai metode untuk penelitian. Penelitian kuantitatif dilakukan dengan menggunakan rancangan yang terstruktur, formal, serta mempunyai bentuk operasional yang mendetail. Setiap penelitian kuantitatif harus melangkah dengan persiapan operasional yang matang, semuanya diungkapkan dengan jelas dan benar menurut ketentuan yang berlaku (Sugiyono, 2021). Oleh karena itu, penggunaan penelitian kuantitatif dengan instrumen bisa valid dan reliabel serta analisis statistik yang sesuai dan tepat sehingga menyebabkan hasil penelitian yang dicapai tidak menyimpang dan kondisi yang sesungguhnya.

Metode penelitan yang digunakan di dalam penelitian ini adalah quasi experimental. Quasi eksperimental adalah desain penelitian yang melibatkan minimal dua kelompok sampel yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang akan diberi perlakuan. Peneliti menggunakan quasi eksperimental karena dalam penelitian ini sulit mendapatkan variabel luar yang tidak dapat dikontrol oleh peneliti. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Nonequivalent Control Group Design. Dimana dalam rancangan ini melibatkan dua kelas yang akan dibandingkan, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelompok tidak dapat dipilih dan ditempatkan secara random. Dua kelas awalnya akan diberi (pretest) kemudian diberi perlakuan dan terakhir diberikan (posttest). Maka dua kelas tersebut akan diukur atau dibandingkan berdasarkan perbedaan antara perlakuan awal akhir. Adapun desain penelitian Nonequivalent Control Group Pretest-Posttest yang bisa dilihat melalui tabel berikut:

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O1	X1	O1
Kontrol	O2	X2	o2

Pada penelitian ini, sampel yang dibutuhkan sebanyak dua kelas yaitu kelas pertama XI PMIA-3 yang berjumlah 36 siswa dijadikan sebagai kelas kontrol yang diberi perlakuan dengan model pembelajaran konvensional dan kelas kedua XI PMIA-4 yang berjumlah 36 siswa dijadikan sebagai kelas eksperimen yang diberi perlakuan dengan model pembelajaran Problem Solving.



Gambar 1. Langkah-langkah Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar kognitif fisika dalam bentuk essay yang terdiri atas 20 soal dan akan di validkan sebanyak 15 soal dan 10 soal dipilih untuk tes pretest dan posttest kemudian diberikan kepada siswa. Kegunaannya untuk mengukur aspek kognitif C3-C6 yaitu: mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan menciptakan (C6). Pengumpulan data merupakan suatu proses data, dalam penelitian ini terdapat teknik pengumpulan data sebagai berikut: Observasi sebagai teknik pengumpulan data mempunyai ciri-ciri yang spesifik bila dibandingkan dengan teknik yang lain, yaitu wawancara dan kuesioner. Jika wawancara dan kuesioner selalu berkomunikasi dengan orang, maka observasi tidak terbatas pada orang tetapi juga obyek-obyek alam yang lain (Sutarmi & Suarjana, 2017). Teknik pengumpulan data dengan observasi digunakan bila penelitian berkenaan dengan perilaku manusia, proses kerja, gejala-gejala alam dan bila responden yang diamati tidak terlalu besar. Dalam observasi partisipan peneliti terlibat langsung dengan aktivitas orang yang sedang diamati, maka dalam observasi nonpartisipan peneliti terlibat dan hanya sebagai pengamat independen. Tes yang digunakan dalam penelitian ini merupakan tes tertulis yaitu tes subjektif dalam bentuk uraian dari pelaksanaan pretest dan posttest. Tes ini digunakan untuk mengukur peningkatan hasil belajar kognitif fisika siswa yang diperoleh siswa setelah diterapkannya model pembelajaran Problem Solving. Tes disusun berdasarkan pada sub materi pokok yang ingin dicapai. Tes hasil belajar dilakukan sebanyak dua kali, yaitu sebelum perlakuan tes awal dan sesudah perlakuan tes akhir yang diberi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Setelah melakukan uji instrumen, selanjutnya dilakukan penelitian untuk memperoleh data yang diharapkan. Data yang diperoleh melalui instrumen penelitian kemudian diolah dan dianalisis. Sebelum menguji hipotesis dengan menggunakan uji-t, maka terlebih dahulu dilakukan pengujian prasyarat analisis data yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran Problem Solving pada materi fluida statis. Desain penelitian yang digunakan adalah Nonequivalent Control Group Design yang melibatkan dua kelas yang akan dibandingkan. Dua kelas tersebutnya awalnya akan diberi pretest kemudian diberi perlakuan dan terakhir diberi posttest kepada subjek penelitian. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI PMIA-3 sebagai kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional dan XI PMIA-4 sebagai kelas eksperimen dengan model pembelajaran Problem Solving.

Langkah awal yang dilakukan peneliti adalah melakukan observasi sekolah dan mengetahui nilai rata-rata hasil belajar kognitif fisika siswa kepada guru mata pelajaran fisika, mempersiapkan bahan pelajaran yaitu silabus, RPP dan LKS dalam bentuk essay yang telah di diskusikan dengan pendidik. Peneliti juga menyiapkan instrumen soal yang telah di validkan oleh validator dan lembar keterlaksanaan pada model pembelajaran Problem Solving. Untuk pengambilan analisis data di kelas XI PMIA-3 dan XI PMIA-4, yaitu di pertemuan I peneliti memberikan soal pretest kepada siswa untuk melihat kemampuan awal yang dimiliki siswa. Kemudian pertemuan II peneliti memberikan perlakuan pada materi fluida statis sesuai rencana pelaksanaan pembelajaran. Dan terakhir di pertemuan III peneliti melanjutkan materi dan memberikan soal posttest untuk melihat peningkatan hasil belajar kognitif fisika siswa setelah diajarkan tentang materi fluida statis. Berdasarkan hasil penelitian terhadap siswa kelas XI PMIA-3 dan XI PMIA-4, didapatkan nilai skor yang berbeda dari pretest dan posttest. Dan skor diberikan sesuai dengan rubrik penilaian hasil belajar kognitif fisika siswa

Uji Coba Instrumen

Uji Validitas

Uji validasi bertujuan sebagai tolak ukur untuk mendapatkan data valid. Sebelum instrumen soal digunakan dalam penelitian, instrumen terlebih dahulu di validasi dengan menggunakan validator yaitu: Bapak Juliaster Marbun, S.Pd. M.Si selaku dosen fisika UHN Medan serta Bapak Artono Samosir, S.Pd selaku guru mata pelajaran fisika siswa SMA Negeri 5 Pematang Siantar. Dalam uji validasi ini menggunakan tes essay 20 soal yang telah divalidkan oleh validator sebanyak 15 soal dan 10 soal dipilih untuk pretest-posttest. Deskripsi lembar observasi keterlaksanaan pada model pembelajaran Problem Solving di pertemuan I,II dan III kelas eksperimen XI PMIA-4 SMA Negeri 5 Pematang Siantar yang diamati oleh guru mata pelajaran fisika untuk melihat keterlaksanaan proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran Problem Solving terhadap hasil belajar kognitif fisika siswa. hasil dari keterlaksanaan pada model pembelajaran Problem Solving terhadap hasil belajar kognitif fisika siswa yang telah amati oleh validator yaitu dipertemuan I skor total sebesar 38, nilai akhir skor sebesar 3,8 dengan kriteria tinggi. Pertemuan II skor total sebesar 88, nilai akhir skor sebesar 4,4 dengan kriteria sangat tinggi. Pertemuan III skor total sebesar 41, nilai akhir skor sebesar 4,1 dengan kriteria sangat tinggi. Sehingga diperoleh jumlah rata-rata pada 3 kali pertemuan sebesar 4,1 dengan kriteria sangat tinggi.

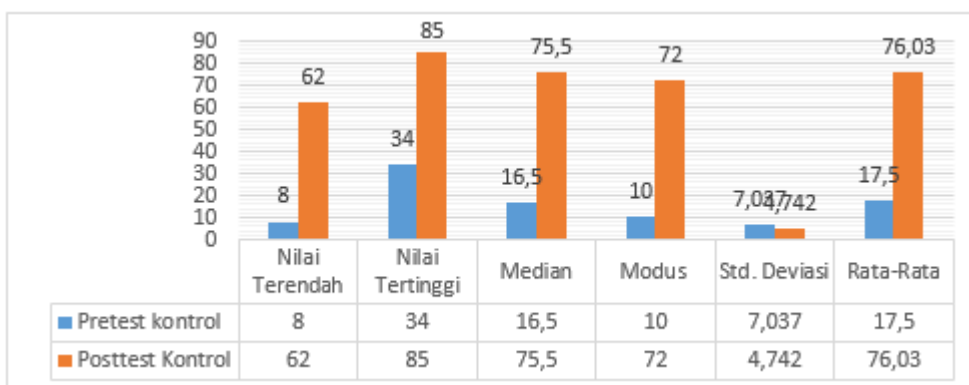
Analisis Data

Pada tahap teknik analisis data sampel yang digunakan adalah siswa kelas XI PMIA-3 sebagai kelas kontrol dan XI PMIA-4 sebagai kelas eksperimen sesuai dalam penelitian ini. Adapun instrumen yang digunakan adalah tes pretest dan posttest untuk mengetahui hasil belajar kognitif fisika siswa sebanyak 10 soal essay. Dari nilai pretest dan posttest pada kelas XI PMIA-3 maka adapun distribusi data yang diperoleh menggunakan program software IBM SPSS Statistis 22 dapat dilihat pada tabel yaitu sebagai berikut:

Tabel 2. Distribusi Hasil Data Pretest Posttest Kelas Kontrol XI PMIA-3

Data	Kelas XI PMIA-3	
	<i>Pretest</i> Kontrol	<i>Posttest</i> Kontrol
N	36	36
Minimum	8	62
Maximum	34	85
Median	16,50	75,50
Mode	10	72
Std. Deviation	7,037	4,742
Mean	17,50	76,03
Sum	630	2737
Presentase (%)	17,50	76,03

Berdasarkan pada tabel diatas diperoleh data pretest dan posttest yaitu dari data hasil belajar kognitif fisika siswa kelas kontrol XI PMIA-3, bahwa tes awal pretest menunjukkan nilai terendah yaitu sebesar 8 dan nilai tertinggi sebesar 34, median sebesar 16,50, modus sebesar 10, standar deviasi sebesar 7,037 dan untuk rata-rata yang di dapatkan sebesar 17,50. Setelah dilakukan pembelajaran menggunakan model pembelajaran konvensional, maka melakukan tes akhir posttest dengan nilai terendah yaitu sebesar 62 dan nilai tertinggi 85, median sebesar 75,50, modus sebesar 72, standar deviasi 4,742 dan untuk rata-rata yang di dapatkan sebesar 76,03. Berikut distribusi data hasil pretest dan posttest kelas kontrol XI PMIA-3 dapat dilihat dari diagram batang yaitu sebagai berikut:



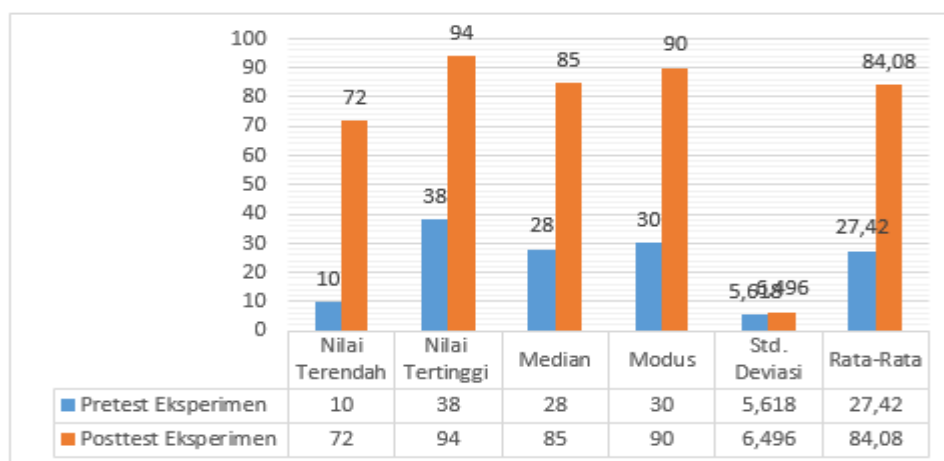
Gambar 2. Histogram Data Pretest dan Posttest Kelas XI PMIA-3 Model Pembelajaran Konvensional

Dari nilai *pretest–posttest* pada kelas XI PMIA-4 maka adapun distribusi data yang diperoleh menggunakan program *software* IBM SPSS Statistis 22 dapat dilihat pada tabel yaitu sebagai berikut:

Tabel 3. Distribusi Hasil Data *Pretest* –*Posttest* Kelas Eksperimen XI PMIA-4

Data	Kelas XI PMIA-4	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
	Eksperimen	Eksperimen
N	36	36
Minimum	10	72
Maximum	38	94
Median	28,00	85,00
Mode	30	90
Std. Deviation	5,618	6,596
Mean	27,42	84,08
Sum	987	3027
Presentase (%)	27,42	84,08

Berdasarkan tabel diatas diperoleh data hasil belajar kognitif fisika siswa kelas eksperimen XI PMIA-4, bahwa tes awal *pretest* menunjukkan nilai terendah yaitu sebesar 10 dan nilai tertinggi sebesar 38, median sebesar 28,00, modus 30, standar deviasi sebesar 5,618 dan untuk rata-rata yang di dapatkan sebesar 27,42. Setelah dilakukan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Problem Solving*, maka melakukan tes akhir *posttest* dengan nilai terendah yaitu sebesar 72 dan nilai tertinggi sebesar 94, median sebesar 85,00, modus sebesar 90, standar deviasi sebesar 6,496 dan untuk rata-rata yang di dapatkan sebesar 84,08. Sehingga di dapat perbandingan antara pembelajaran menggunakan model pembelajaran konvensional sebesar 76,02% dan model pembelajaran *Problem Solving* sebesar 84,08%.



Gambar 3. Histogram Data *Pretest* dan *Posttest* Kelas XI PMIA-4 Model Pembelajaran *Problem Solving*

1. Uji Normalitas

Pada uji normalitas ini untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak melalui program Software IBM SPSS Statistic 22 dan uji normalitas yang digunakan yaitu uji Kolmogorov Smirnov. Lebih lengkapnya dapat dilihat dari tabel hasil data uji normalitas data *pretest* dan *posttest* kelas kontrol XI PMIA-3 dan kelas eksperimen XI PMIA-4 yaitu sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas

Tests of Normality					
Kolmogorov-Smirnov					
	Kelas	Df	Sig	α	Keterangan
Hasil Belajar	Pretest Kelas Kontrol XI PMIA-3 Model Pembelajaran Konvensional	36	0,076	0,05	Normal
Kognitif Fisika	Posttest Kelas Kontrol XI PMIA-3 Model Pembelajaran Konvensional	36	0,082	0,05	Normal
Siswa	Pretest Kelas Eksperimen XI PMIA-4 Model Pembelajaran Problem Solving	36	0,111	0,05	Normal
	Posttest Kelas Eksperimen XI PMIA-4 Model Pembelajaran Problem Solving	36	0,200*	0,05	Normal

Berdasarkan pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan kriteria jika $L_p > 0,05$ maka berdistribusi normal dan jika $L_p < 0,05$ maka berdistribusi tidak normal. Dari tabel uji normalitas di atas dapat disimpulkan bahwa data pretest kelas kontrol memiliki sig 0,076 > 0,05 berdistribusi normal dan posttest kelas kontrol memiliki sig 0,082 > 0,05 berdistribusi normal. Untuk data pretest kelas eksperimen memiliki sig 0,111 > 0,05 berdistribusi normal dan posttest kelas eksperimen memiliki sig 0,200 > 0,05 berdistribusi normal. Dengan demikian pretest dan posttest kedua kelas tersebut normal karena memenuhi kriteria.

2. Uji Homogenitas

Berikutnya setelah kedua sampel dinyatakan berdistribusi normal, maka selanjutnya melakukan uji homogenitas melalui program Software IBM SPSS Stastic 22. Pada uji homogenitas yang di uji hanya posttest kedua kelas dengan tujuan untuk mengetahui data posttest kelas kontrol XI PMIA-3 dan posttest kelas eksperimen XI PMIA-4 memiliki varians homogen setelah diberi perlakuan. Adapun hasil data uji homogenitas yang dapat di lihat dari tabel yaitu sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas

Hasil Belajar Kognitif Fisika Siwa		Test of Homogeneity of Variance
Posttest Kelas XI PMIA-3 dan Kelas XI PMIA-4	Based on Mean	0,545
	Based on Median	0,593
	Based on Media and with adjusted df	0,594
	Based on trimmed mean	0,596

Berdasarkan tabel diatas dapat disimpulkan bahwa data posttest kelas kontrol XI PMIA-3 dan kelas eksperimen XI PMIA-4 dapat dilihat dari Based on Mean yaitu 0,545 > 0,05. Maka data hasil belajar kognitif fisika siswa pada posttest kedua sampel memiliki varians yang homogen. Setelah dilakukan uji prasyarat maka selanjutnya diperoleh data pada teknik analisis yaitu uji normal gain dan uji hipotesis

3. Uji Normal Gain

Berdasarkan tabel uji dapat disimpulkan bahwa hasil uji normal gain data pretest dan posttest kelas XI PMIA-3 terdapat 20 siswa yang memiliki kriteria tinggi dan 16 siswa memiliki kriteria sedang dengan nilai rata-rata 0,7064, nilai terendah 0,53 dan nilai tertinggi 0,83. Kemudian pada hasil uji normal gain data pretest dan posttest kelas XI PMIA-4 terdapat 28 siswa yang memiliki kriteria tinggi dan 8 siswa memiliki kriteria sedang dengan nilai rata-rata 0,7813, nilai terendah 0,55 dan nilai tertinggi 0,92.

4. Uji Hipotesis

Setelah di dapat hasil uji normal gain selanjutnya dilakukan uji hipotesis pada kelas eksperimen XI PMIA-4 menggunakan uji "t" dengan taraf signifikan 0,05 dan $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Tujuannya untuk mengetahui adanya pengaruh model pembelajaran Problem Solving terhadap hasil belajar kognitif fisika siswa. Uji hipotesis ini menggunakan program Software IBM SPSS Statistic 2022. Untuk lebih lengkapnya dapat dilihat dari tabel hasil data uji hipotesis pretest dan posttest kelas eksperimen XI PMIA-4 model pembelajaran Problem Solving yaitu sebagai berikut:

Tabel 6. Hasil Uji Hipotesis

	Paired Samples Test					
	Mean	Std. Deviation	A	T_{hitung}	T_{tabel}	Sig (2-tailed)
Model Pembelajaran Problem Solving dan Hasil Belajar Kognitif Fisika	11,667	7,286	0,05	9,607	1,99444	0,00

Berdasarkan tabel diatas dapat disimpulkan bahwa diperoleh $t_{hitung} 9,607 > t_{tabel} 1,9944$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima artinya terdapat pengaruh model pembelajaran Problem Solving terhadap hasil belajar kognitif fisika siswa.

PEMBAHASAN

Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving terhadap Hasil Belajar Kognitif Fisika Siswa

Dari hasil penelitian dapat di lihat bahwa model pembelajaran Problem Solving dapat meningkatkan hasil belajar kognitif fisika siswa. Dimana kelas eksperimen XI PMIA-4 menggunakan model pembelajaran Problem Solving memiliki nilai rata-rata pretest sebesar 27,42% dan nilai rata-rata posttest 84,08%. Sedangkan kelas kontrol XI PMIA-3 menggunakan model pembelajaran konvensional memiliki nilai rata-rata pretest sebesar 17,50% dan nilai rata-rata posttest sebesar 76,03%. Maka terdapatlah perbedaan nilai rata-rata hasil belajar kognitif fisika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran Problem Solving dari pada model pembelajaran konvensional. Hal ini disebabkan model pembelajaran konvensional terlalu monoton dalam proses pembelajaran sehingga merugikan hasil belajar kognitif fisiknya. Melalui pengujian hipotesis dalam uji "t" dengan taraf signifikan 0,05 dan $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka dapat disimpulkan adanya pengaruh yang signifikan. Artinya model pembelajaran Problem Solving memiliki pengaruh terhadap hasil belajar kognitif fisika siswa di SMA Negeri 5 Pematang Siantar dengan nilai $t_{hitung} 9,607 > t_{tabel} 1,99444$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima.

Pada penelitian ini model pembelajaran Problem Solving mampu membantu siswa menemukan dan memecahkan masalah dalam proses pembelajaran terhadap hasil belajar kognitif fisika siswa di SMA Negeri 5 Pematang Siantar sehingga tercipta suasana belajar mengajar yang lebih efektif dari yang

biasanya. Dalam pelaksanaan model pembelajaran Problem Solving para siswa dihadapkan kepada suatu masalah dan siswa diharuskan mencari sendiri cara penyelesaiannya. Sistem model pembelajaran Problem Solving memberi tekanan pada terselesaikannya suatu masalah secara menalar dan dapat menemukan jawaban dari setiap masalah pembelajaran fisika yang ada. Proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran Problem Solving melibatkan siswa bekerja sama untuk memberikan ide-ide baru dengan tujuan untuk memperkuat daya ingat dan kreativitas siswa agar mendapatkan pemahaman yang mendasar dari materi yang disampaikan serta meningkatkan hasil belajar kognitif fisika siswa. Dengan demikian data yang diperoleh pada analisis penelitian ini, banyak sekali perbedaan menggunakan model pembelajaran Problem Solving mulai dari keaktifan siswa sampai ke tes hasil belajar kognitif fisika siswa sehingga menunjukkan model pembelajaran Problem Solving yang dipakai untuk kelas eksperimen lebih baik dari pada model pembelajaran konvensional di kelas kontrol terutama pada materi fluida statis.

Hal ini sejalan dan relevan dengan penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh Darmawan Harefa (2020) yang berjudul "Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving Terhadap hasil Belajar IPA Fisika Siswa Kelas IX Negeri 1 Luahagundre Maniamolo Tahun Pembelajaran 2018/2019 Pada Materi Energi dan Daya Listrik". Kharisma Ayu Sutrisno et al (2018) yang berjudul "Pengaruh Model Problem Solving terhadap Kemampuan Penalaran dan Hasil Belajar Fisika di Kelas XI MAN 1 Kepahing". Dan Indah Khairani dan Rini Safitri (2017) dengan judul 'Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik Pada Materi Usaha dan Energi di MAN Rukoh Banda Aceh". Serta dalam pengujian analisis data ini, terbukti bahwa juga terdapat pengaruh model pembelajaran Problem Solving terhadap hasil belajar kognitif fisika siswa di SMA Negeri 5 Pematang Siantar.

Hasil Keterlaksanaan Model Pembelajaran Problem Solving

Keterlaksanaan model pembelajaran Problem Solving terhadap hasil belajar kognitif fisika siswa dilakukan selama 3 kali pertemuan dengan indikator sebanyak 20 item. Berdasarkan kegiatan pembelajaran yang dilakukan terdapat sintaks model pembelajaran Problem Solving pada lembar keterlaksanaan. Sehingga diperoleh hasil nilai akhir skor pertemuan I sebesar 3,8 dengan kriteria tinggi, pertemuan II sebesar 4,4 dengan kriteria sangat tinggi, pertemuan III sebesar 4,1 dengan kriteria sangat tinggi, dan jumlah rata-rata yang didapat dari 3 kali pertemuan sebesar 4,1 dengan kriteria tinggi. Maka proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran Problem Solving terlaksana dengan baik dan model pembelajaran Problem Solving dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk lebih aktif dalam pembelajaran baik dalam berdiskusi dan saling bertukar argumentasi terutama pada prosedur kerja ilmiah.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang peneliti lakukan, maka dapat disimpulkan bahwa diperoleh nilai rata-rata pretest dan posttest kelas eksperimen sebesar 27,42% dan 84,08%, nilai rata-rata pretest dan posttest kelas kontrol sebesar 17,50% dan 76,03% sehingga nilai kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Pada teknik analisis uji hipotesis "t" dengan taraf signifikan 0,05 diperoleh thitung $9,607 > t_{tabel} 1,99444$ sehingga H_0 di tolak dan H_a diterima artinya terdapat pengaruh model pembelajaran Problem Solving terhadap hasil belajar kognitif fisika siswa di SMA Negeri 5 Pematang Siantar. Dan hasil keterlaksanaan pada model pembelajaran Problem Solving memiliki jumlah rata-rata 4,1 dengan kriteria sangat tinggi, sehingga proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran Problem Solving terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, E. P., Wahyudi, W., & Setiawan, Y. (2019). Efektivitas Problem Based Learning dan Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V dalam Pembelajaran Matematika. *MUST: Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, 4(1), 95. <https://doi.org/10.30651/must.v4i1.2822>
- Ariyanto, M., Kristin, F., & Anugraheni, I. (2018). Penerapan model pembelajaran problem solving untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa. *Jgk (Jurnal Guru Kita)*, 2(3), 106–115. <https://doi.org/https://doi.org/10.24114/jgk.v2i3.10392>
- Ati, T. P., & Setiawan, Y. (2020). Efektivitas Problem Based Learning-Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika Siswa Kelas V. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 294–303. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i1.209>
- Avico, I., Purwanto, A., & Putri, D. H. (2019a). Pengaruh pembelajaran cooperative problem solving terhadap kemampuan pemecahan masalah fisika siswa di SMAN 1 Kepahiang. *Jurnal Kumparan Fisika*, 2(1 April), 17–24.
- Avico, I., Purwanto, A., & Putri, D. H. (2019b). PENGARUH PEMBELAJARAN COOPERATIVE PROBLEM SOLVING TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH FISIKA SISWA DI SMAN 1 KEPAHANG. *Jurnal Kumparan Fisika*, 2(1), 17–24. <https://doi.org/10.33369/jkf.2.1.17-24>
- Cahyani, S. D., Khoiri, N., & Setianingsih, E. S. (2019). Pengaruh model pembelajaran creative problem solving terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. *Mimbar PGSD Undiksha*, 7(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jjgsd.v7i2.17496>
- Evi, T., & Indarini, E. (2021). Meta Analisis Efektivitas Model Problem Based Learning dan Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mata Pelajaran Matematika Siswa Sekolah Dasar. *EDUKATIF : JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 3(2), 385–395. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i2.314>
- Harefa, D. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving Terhadap Hasil Belajar IPA Fisika Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Luahagundre Maniamolo Tahun Pembelajaran (Pada Materi Energi Dan Daya Listrik). *Jurnal Education And Development*, 8(1), 231.
- Herutomo, R. A., & Masrianingsih, M. (2019). Pembelajaran model creative problem-solving untuk mendukung higher-order thinking skills berdasarkan tingkat disposisi matematis. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 6(2), 188–199. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v6i2.26352>
- Khairani, I., & Safitri, R. (2017). Penerapan metode pembelajaran problem solving untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi usaha dan energi di MAN Rukoh Banda Aceh. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 5(2), 32–40.
- Miksan Ansori. (2019). Pengaruh Metode Pembelajaran Collaboration Problem Solving terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa dengan Mengendalikan IQ dan Motivasi Belajar. *Dirasah : Jurnal Studi Ilmu Dan Manajemen Pendidikan Islam*, 2(2), 1–22. <https://doi.org/10.29062/dirasah.v2i2.55>
- Patri, N. K. (2019). Pengaruh Metode Problem Solving Terhadap Hasil Belajar IPS Siswa Kelas VIII SMP. *Jurnal IKA*, 17(1), 34–49.
- Permana, E. P. (2015). Penerapan Metode Problem Solving Dengan Media Gambar Seri Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS Kelas IV Sekolah Dasar. *JURNAL PENDIDIKAN DASAR NUSANTARA*, 1(1). <https://doi.org/10.29407/jpdn.v1i1.152>
- Pramestika, R. A., Suwignyo, H., & Utaya, S. (2020a). Model Pembelajaran Creative Problem Solving pada kemampuan berpikir kreatif dan hasil belajar tematik siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 5(3), 361–366.
- Pramestika, R. A., Suwignyo, H., & Utaya, S. (2020b). Model Pembelajaran Creative Problem Solving pada Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Tematik Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 5(3), 361. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v5i3.13263>
- Rahayu, E. L., Akbar, P., & Afrilianto, M. (2019). Pengaruh metode mind mapping terhadap strategi thinking aloud pair problem solving terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis. *Journal on Education*, 1(2), 271–278. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/joe.v1i2.64>
- Ritonga, N., Mone, J. L. T., Yunip, M., & Zega, Y. K. (2021). IMPLEMENTASI METODE PROBLEM SOLVING

- DALAM MENINGKATKAN PEMBELAJARAN PENDIDIKAN AGAMA KRISTEN DI SEKOLAH. *Jurnal Shanan*, 5(1), 29–42. <https://doi.org/10.33541/shanan.v5i1.2622>
- Rusdyi, & Isman M. Nur. (2021). Perbandingan Hasil Belajar Matematika Siswa SMA Melalui Model Pembelajaran Problem solving dengan Jigsaw. *JURNAL PENDIDIKAN MIPA*, 11(2), 47–53. <https://doi.org/10.37630/jpm.v11i2.475>
- Samad, I., Ali P, M., & Assaibin, M. (2021). PENGARUH KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS DENGAN MODEL PEMBELAJARAN DOUBLE LOOP PROBLEM SOLVING TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA. *Indonesian Journal of Educational Science (IJES)*, 4(1), 43–50. <https://doi.org/10.31605/ijes.v4i1.1202>
- Suardin, S., & Andriani, W. O. L. (2021). Studi Komparatif Model Problem Solving Dengan Model Teams Games Tournament (Tgt) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar. *EDUKATIF : JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 3(1), 227–234. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i1.289>
- Sugiyono. (2021). *Metode Penelitian Pendidikan*. BANDUNG : Alfabeta,CV.
- Suhendri, H. (2015). Pengaruh Metode Pembelajaran Problem Solving terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau dari Kemandirian Belajar. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 3(2). <https://doi.org/10.30998/formatif.v3i2.117>
- Sutarmi, K., & Suarjana, I. M. (2017). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Metode Problem Solving dalam Pembelajaran. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 1(2), 75. <https://doi.org/10.23887/jisd.v1i2.10141>
- Sutrisno, K. A., Swistoro, E., & Medriati, R. (2018). Pengaruh Model Problem Solving terhadap Kemampuan Penalaran dan Hasil Belajar Fisika di Kelas XI MAN 1 Kepahiang. *Jurnal Kumparan Fisika*, 1(3 Desember), 45–50. <https://doi.org/https://doi.org/10.33369/jkf.1.3.45-50>
- Wardani, K. S. K., Rahmatih, A. N., Sriwarthini, N. L. P. N., Nurwahidah, N., & Astria, F. P. (2020). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN CREATIVE PROBLEM SOLVING TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA. *EduMatSains : Jurnal Pendidikan, Matematika Dan Sains*, 5(1), 9–18. <https://doi.org/10.33541/edumatsains.v5i1.1652>