



PERBANDINGAN PEMAHAMAN KONSEP FISIKA MELALUI STRATEGI PEMBELAJARAN JIGSAW DAN *LEARNING* *TOURNAMENT*

Comparison of Understanding Physics Concepts through Jigsaw Learning Strategies and *Learning tournament*

Muh. Syihab Ikbal

Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

*syihab.ikbal@uin-alauddin.ac.id

Info Artikel

Riwayat artikel

Dikirim: Agustus 25, 2022
 Direvisi : Agustus 26, 2022
 Diterima: Agustus 26, 2022

Kata Kunci:

Pemahaman konsep fisika
 Jigsaw
 Learning tournament

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan pemahaman konsep fisika peserta didik melalui penerapan strategi pembelajaran jigsaw dan *learning tournament*. Desain penelitian yang digunakan adalah the matching only post-test group design. Populasi penelitian berjumlah 286 orang yang tersebar pada 9 kelas. Sampel penelitian berjumlah 64 orang yang diperoleh dengan teknik two step matching sampling dan tersebar merata pada dua kelas yaitu kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Kelas eksperimen 1 diajar dengan strategi pembelajaran jigsaw dan kelas eksperimen 2 diajar dengan strategi *learning tournament*. Instrumen yang digunakan adalah instrumen tes pemahaman konsep. Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa rata-rata skor pemahaman konsep peserta didik yang diajar dengan strategi jigsaw sebesar 11,97 dan strategi *learning tournament* sebesar 10,31. Analisis uji perbedaan menunjukkan bahwa nilai signifikansi hitung = 0,01 lebih kecil dari taraf signifikan 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pemahaman konsep fisika yang signifikan antara peserta didik yang diajar dengan strategi pembelajaran Jigsaw dan peserta didik yang diajar dengan strategi *learning tournament*.

ABSTRACT

This study aims to analyze the differences in students' understanding of physics concepts through the application of jigsaw learning strategies and learning tournaments. The research design used was the matching only post-test group design. The research population was 286 people spread over 9 classes. The research sample amounted to 64 people obtained by using a two-step matching sampling technique and spread evenly in two classes, namely experimental class 1 and experimental class 2. Experimental class 1 was taught by jigsaw learning strategy and experimental class 2 was taught by learning tournament strategy. The instrument used is a concept understanding test instrument. The results of the descriptive analysis showed that the average score of understanding the concepts of students who were taught with the jigsaw strategy was 11.97 and the learning tournament strategy was 10.31. The difference test analysis shows that the arithmetic significance value = 0.01 is smaller than the 0.05 significance level, so it can be concluded that there is a significant difference in understanding physics concepts between students who are taught with the Jigsaw learning strategy and students who are taught with the learning tournament strategy.

© 20xx Pendidikan Fisika, UIN Alauddin Makassar, Indonesia.

How to cite: Ikbal, M.S. (2022). Perbandingan Pemahaman Konsep Fisika Melalui Startegi Pembelajaran Jigsaw dan *Learning tournament*. *Al-Khazini: Jurnal Pendidikan Fisika*, 2 (1), 58-70

PENDAHULUAN

Pembelajaran yang dilaksanakan di setiap tingkat satuan pendidikan harus mampu menciptakan ruang bagi peserta didik untuk mengembangkan kemampuan yang mereka miliki. Pendidik selaku pelaksana pembelajaran dituntut untuk sedapat mungkin menciptakan suasana pembelajaran yang dapat merangsang keaktifan peserta didik. Sebagaimana tertuang di dalam peraturan pemerintah Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2013 tentang Standar Nasional Pendidikan pasal 19 (Kemendikbud, 2013) menyatakan bahwa proses pembelajaran dalam satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, kemandirian sesuai bakat, minat, perkembangan fisik, dan psikologis peserta didik.

Pembelajaran merupakan proses pengembangan individu saat berinteraksi dengan lingkungan untuk memperoleh informasi melalui aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Pembelajaran fisika adalah suatu proses pembelajaran yang berkaitan dengan ilmu alam, yaitu mempelajari gejala-gejala alam dan memahami hubungan antara satu gejala dengan gejala lainnya. Oleh karena itu, penguasaan konsep-konsep dasar fisika melalui pemahaman sangat diperlukan dalam belajar fisika. Menurut Ikbal et al. (2018), kemampuan intelektual yang menjadi tuntunan di satuan pendidikan dan perguruan tinggi adalah kemampuan pemahaman. Pemahaman termasuk dalam tujuan dari suatu proses pembelajaran yang ingin dicapai. Peserta didik atau mahasiswa mampu mengubah komunikasi dalam pikirannya, atau tanggapan terbuka untuk menjelaskan apa yang mereka peroleh secara mendalam dan lebih bermakna. Sejalan dengan pernyataan ini, Pateda et al. (2015) menjelaskan bahwa hakikat tujuan pembelajaran fisika adalah untuk mengantarkan pemahaman siswa menguasai konsep-konsep dan keterkaitannya untuk dapat memecahkan masalah terkait dalam kehidupan sehari-hari. Menguasai memiliki arti bahwa pembelajaran fisika harus menjadikan siswa tidak sekedar tahu (*knowing*) dan hafal (*memorizing*) tentang konsep-konsep, melainkan harus menjadikan siswa mengerti dan memahami (*to understand*) konsep-konsep tersebut dan menghubungkan keterkaitan suatu konsep dengan konsep lain.

Menurut Azizah et al. (2020) pemahaman konsep merupakan salah satu aspek utama yang perlu diperhatikan dalam pembelajaran fisika karena dapat berpengaruh pada hasil belajar peserta didik. Konsep yaitu satu abstraksi yang mewakili sebuah kelas kejadian-kejadian, objek-objek, atau beberapa hal yang mempunyai kesamaan. Dengan kata lain konsep merupakan hasil dari pemikiran seseorang maupun sekelompok orang yang diungkapkan dengan definisi, hukum dan teori. Pada proses pembelajaran fisika, guru harus dapat menjadikan peserta didik tidak sekedar hafal dan tahu mengenai konsep-konsep fisika, namun juga harus dapat menjadikan peserta didiknya memahami dan mengerti konsep-konsep tersebut, serta menghubungkan keterkaitannya dengan konsep lain.

Ikbal et al. (2018) menambahkan bahwa pemahaman adalah ketika peserta didik atau mahasiswa yang dihadapkan pada suatu komunikasi, mereka diharapkan mengetahui apa yang sedang dikomunikasikan dan dapat menggunakan ide-ide yang terkandung dalam komunikasi tersebut. menyatakan bahwa peserta didik dikatakan memahami jika mereka dapat mengkonstruksi makna dari pesan-pesan pembelajaran, baik yang bersifat lisan, tulisan, ataupun grafis, yang disampaikan melalui pengajaran, buku, atau layar komputer. Peserta didik memahami ketika mereka menghubungkan pengetahuan baru dan pengetahuan lama mereka. Lebih tepatnya, pengetahuan yang baru masuk dipadukan dengan skema-skema dan kerangka-kerangka kognitif yang telah ada. Sejalan dengan pendapat tersebut, Shidik (2020) menjelaskan bahwa pemahaman konsep adalah proses, perbuatan, cara memahami ide-ide materi

pembelajaran, dimana peserta didik tidak sekedar mengenal dan mengetahui, tetapi mampu mengungkapkan kembali konsep yang lebih mudah dimengerti serta mampu mengaplikasikannya. Pemahaman konsep fisika merupakan kemampuan menerima arti-arti seperti mampu menjelaskan materi fisika yang dipelajari dan diarahkan ke bentuk yang lebih dipahami oleh peserta didik sendiri dan menginterpretasikan makna dari penjelasan-penjelasan ketika proses belajar fisika yang terjadi sebagai hasil dari melakukan pengamatan.

Bloom dalam Kuswana (2012), membedakan tingkat pemahaman menjadi 3 bagian yaitu pemahaman translasi, interpretasi, dan ekstrapolasi. Pemahaman translasi (kemampuan menterjemahkan) adalah kemampuan dalam memahami suatu gagasan yang dinyatakan dengan cara lain dari pernyataan asal yang dikenal sebelumnya. Pemahaman interpretasi lebih luas dari pada pemahaman translasi. Pemahaman interpretasi (kemampuan menafsirkan) adalah kemampuan untuk memahami bahan atau ide yang direkam, diubah, atau disusun dalam bentuk lain. Kemampuan pemahaman jenis ekstrapolasi ini berbeda dengan kedua jenis pemahaman lainnya dan memiliki tingkatan yang lebih tinggi. Kemampuan pemahaman jenis ekstrapolasi ini menuntut kemampuan intelektual yang lebih tinggi, seperti membuat telaahan tentang kemungkinan apa yang akan berlaku. Pemahaman ekstrapolasi (kemampuan meramalkan) adalah kemampuan untuk meramalkan kecenderungan yang ada menurut data tertentu dengan mengutarakan konsekuensi dan implikasi yang sejalan dengan kondisi yang digambarkan. Dengan demikian, bukan saja berarti mengetahui yang sifatnya mengingat saja, tetapi mampu mengungkapkan kembali ke dalam bentuk lainnya yang mudah dimengerti, memberi interpretasi, serta mampu mengaplikasikannya.

Memahami sebuah konsep, bukan hanya sekedar paham tentang pengertian-pengertian ilmu fisika. Namun, keberhasilan dalam memahami sebuah konsep dapat diukur dari beberapa aspek kemampuan yaitu kemampuan mengubah suatu simbol menjadi bentuk lain, kemampuan menjelaskan fisika itu sendiri dan kemampuan memperluas pengertian dari pemerolehan informasi melalui proses belajar fisika. Riwanto et al. (2019) menambahkan bahwa kemampuan pemahaman peserta didik dapat dilihat dari hasil tes dalam menyelesaikan soal, salah satunya dalam pembelajaran fisika. Peserta didik harus mampu mengembangkan kemampuan berfikirnya dan tidak hanya sekedar menghafal pelajaran, tetapi dalam pembelajaran peserta didik mampu memahami konsep-konsep yang diajarkan sehingga peserta didik dapat memecahkan dan mencari solusi dari suatu persoalan. Seperti kita ketahui bahwa fisika merupakan ilmu empiris, sehingga untuk menyelesaikan soal fisiknya peserta didik terlebih dahulu harus memahami konsep dari materi yang dipelajari.

Berdasarkan uraian sebelumnya, dapat diketahui bahwa kemampuan pemahaman sangat penting dalam proses pembelajaran fisika. Namun, pada kenyataannya permasalahan yang sering dijumpai didalam proses pembelajaran adalah, tidak sedikitnya dari peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami materi fisika. Faktor yang sering dijadikan alasan adalah karena pelajaran fisika dianggap sulit, terlalu banyak rumus, membosankan, yang pada akhirnya peserta didik hanya mengandalkan kemampuan menghafal untuk mempelajari fisika. Hal ini tentunya tidak sesuai dengan hakikat pembelajaran fisika yang memerlukan kemampuan pemahaman dalam mempelajarinya. Ma'rifa et al. (2016) menambahkan bahwa banyak peserta didik yang tidak memberikan hasil yang baik dalam pembelajarannya. Peserta didik tidak mengetahui cara-cara belajar yang efisien dan efektif karena hanya mencoba menghafal pelajaran. Padahal fisika bukan materi untuk dihafal, melainkan memerlukan penalaran dan pemahaman konsep. Akibatnya jika diberi tes, peserta didik mengalami kesulitan.

Informasi yang diperoleh dari SMP Negeri 1 Bolo mengemukakan bahwa kendala yang dihadapi oleh peserta didik dalam proses pembelajaran fisika tidak jauh berbeda dengan

permasalahan yang dihadapi oleh peserta didik pada umumnya. Sekitar 45% peserta didik memiliki nilai yang kurang dari standar kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditetapkan untuk pelajaran fisika, sehingga harus peserta didik harus mengikuti ujian remedial. Tentunya hal ini tidak dapat dijadikan sebagai tolak ukur ketercapaian tujuan pembelajaran, karena secara klasikal tujuan pembelajaran dianggap tercapai jika sekitar 80% peserta didik memiliki nilai yang lebih besar standar KKM.

Permasalahan yang dijumpai tersebut menjadi tuntutan dan tugas bagi kalangan pelaku pendidikan untuk mencari alternatif dalam mengatasi kebuntuan yang dihadapi peserta didik dalam proses pembelajaran. Pendidik sedapat mungkin menciptakan suasana pembelajaran yang mampu membawa peserta didik larut dalam keaktifan pembelajarannya. Selain itu, suasana pembelajaran yang diciptakan haruslah mampu merangsang kemampuan peserta didik untuk mengasah kemampuan pemahamannya, agar tujuan pembelajaran dapat dicapai. Salah satu alternatif yang dapat diambil oleh pendidik adalah dengan menerapkan beberapa metode atau strategi pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik peserta didiknya. Di dalam penelitian ini, dipilih dua strategi pembelajaran yang merupakan bagian dari model pembelajaran kooperatif untuk diterapkan. Kedua strategi pembelajaran tersebut adalah strategi pembelajaran jigsaw dan strategi *learning tournament*. Kedua strategi ini dipandang sesuai dengan karakteristik peserta didik di sekolah yang dituju.

Tipe jigsaw ini pada mulanya dikembangkan oleh Elliot Aronson dari University of Texas dan University California di Santa Crus. Dalam salah satu kerangkanya ia memberi gambaran bahwa jigsaw adalah sebuah tipe dalam pembelajaran kooperatif yang memungkinkan siswa menjadi ahli dalam satu bagian materi pelajaran yang sedang mereka pelajari. Pembelajaran kooperatif tipe jigsaw ini menghendaki keterlibatan seluruh siswa secara aktif. Untuk mewujudkan itu siswa ditempatkan dalam kelompok-kelompok kecil. Setiap siswa dalam kelompok diberi satu tugas yang ingin dicapai dalam pembelajaran. Selanjutnya siswa dianggap sebagai ahli pada bagian yang ditugaskan dan berkewajiban untuk mengajarkan tugas itu kepada anggota kelompok asalnya setelah dibahas dalam kelompok ahli. Selanjutnya tipe ini memberi kesempatan kepada setiap siswa ahli yang memiliki tugas sama untuk berkumpul dan berdiskusi sehingga terbentuk kesamaan persepsi mengenai tugas mereka. Setelah pengkajian mendalam, siswa kembali lagi ke kelompok asalnya untuk mengajarkan tugas keahliannya itu kepada anggota kelompoknya. Akhirnya setiap siswa diminta bertanggung jawab pada semua bagian tugas dengan mengerjakan tes secara individual (Mashudi, 2018).

Detri et al. (2018) menjelaskan bahwa karakteristik dari strategi Jigsaw adalah peserta didik dibebankan tanggung jawab secara individu untuk menguasai suatu bagian materi untuk diajarkan kepada anggota lainnya. Sehingga penguasaan materi kelompok merupakan tanggung jawab dari setiap peserta didik dalam kelompok tersebut. Sukriadi et al. (2021) menambahkan bahwa pembelajaran kooperatif Jigsaw merupakan pembelajaran dimana siswa bertanggung jawab untuk belajar materi dan mengajarkannya kepada siswa lainnya. Pembelajaran kooperatif Jigsaw mampu meningkatkan berbagai pengalaman belajar dan mengajar serta dapat meningkatkan keterampilan sosial siswa.

Model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw adalah model pembelajaran yang menitikberatkan pada kerja kelompok siswa dalam bentuk kelompok kecil. Dalam model pembelajaran kooperatif Jigsaw siswa memiliki banyak kesempatan untuk mengemukakan pendapat dan mengolah informasi yang didapat dan dapat meningkatkan kemampuan berkomunikasi, anggota kelompok bertanggung jawab terhadap keberhasilan kelompoknya dan ketuntasan bagian materi yang dipelajari dan dapat menyampaikan informasinya kepada kelompok lain. Model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw terdiri dari dua bentuk diskusi yaitu

diskusi kelompok ahli dan diskusi kelompok asal (A. Amin et al., 2018). Sejalan dengan pernyataan ini, Wati & Anggraini, (2019) menambahkan bahwa kelompok asal yaitu kelompok induk peserta didik yang beranggotakan peserta didik dengan kemampuan asal dan latar belakang keluarga yang beragam. Kelompok asal merupakan gabungan dari beberapa ahli. Kelompok ahli yaitu kelompok peserta didik yang terdiri dari anggota kelompok asal yang berbeda yang ditugaskan untuk mempelajari dan memahami konsep tertentu dan menyelesaikan tugas –tugas yang berhubungan dengan konsepnya itu untuk kemudian dijelaskan kepada anggota kelompok asal. Tipe Jigsaw dirancang untuk meningkatkan rasa tanggung jawab peserta didik terhadap pembelajarannya sendiri dan pembelajaran orang lain.

Suntono (2022) mengemukakan bahwa pembelajaran kooperatif tipe jigsaw adalah salah satu jenis belajar kelompok dengan kekhususan sebagai berikut : (a) kelompok terdiri atas anggota yang heterogen, (b) ada ketergantungan positif diantara anggota kelompok, (c) kepemimpinan dipegang bersama, (d) guru mengamati kerja kelompok dan melakukan intervensi bila perlu, dan (e) setiap anggota kelompok harus siap menyajikan hasil kerja kelompok. Abbas (2019) juga menyatakan bahwa kelebihan dari model pembelajaran kooperatif model jigsaw ini adalah cara yang efisien dalam menarik perhatian siswa mempelajari suatu materi pelajaran. Proses belajar jigsaw mendorong untuk mendengarkan, menyepakati, dan bertanggung jawab dengan memberi setiap anggota dari kelompok bagian yang penting untuk dibahas dalam aktivitas akademik. Setiap anggota dari kelompok harus bekerja bersama sebagai team untuk mencapai tujuan bersama, sehingga tiap siswa akan tergantung kepada siswa yang lainnya.

Jigsaw mengutamakan kerjasama kelompok dan diskusi untuk mendapatkan suatu penghargaan (*reward*). Adanya penghargaan ini diharapkan dapat memotivasi siswa untuk belajar dan memiliki tanggung jawab untuk mampu menerangkan materi kepada temannya sehingga kelompoknya menjadi juara. Kelebihan model pembelajaran cooperative learning tipe jigsaw adalah kelas Jigsaw merupakan cara pembelajaran materi yang efisien, karena dibagi menjadi beberapa kelompok dan masing-masing kelompok mempelajari salah pokok bahasan; proses pembelajaran pada kelas Jigsaw melatih kemampuan pendengaran, dedikasi dan empati dengan cara memberikan peran penting kepada setiap anggota kelompok dalam aktivitas akademika; mengembangkan kemampuan siswa untuk mengungkapkan ide maupun gagasan untuk memecahkan suatu masalah; meningkatkan kemampuan sosial siswa yaitu percaya diri dan hubungan interpersonal yang positif; siswa lebih aktif dalam berpendapat dan menjelaskan materi kepada masing-masing anggota kelompok; siswa diajarkan bagaimana bekerja sama dalam kelompok (Nurhadi, 2019). Olehnya itu, menurut Malau (2014) implementasi model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw secara nyata dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Sebagian besar siswa peserta mata pelajaran fisika setuju dan memberikan apresiasi yang positif terhadap penerapan model pembelajaran kooperatif dan tutorial. Mereka menyakini bahwa dengan adanya tutorial dan cara belajar kelompok dapat membantu mengatasi hambatan belajarnya.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam Metode Pembelajaran Kooperatif tipe antara lain: (1) Sebelum dimulai siswa diberi tugas untuk membaca materi yang akan dibahas; (2) Siswa juga diberi tugas mengerjakan soal yang jawabannya terdapat pada materi bacaan tersebut; (3) Saat pembelajaran berlangsung, siswa dibagi menjadi kelompok-kelompok kecil dengan jumlah anggota sesuai dengan jumlah lembar ahli. Pembagian kelompok tersebut berdasarkan pada: kemampuan, asal, dan latar belakang yang beragam. Kelompok ini disebut dengan kelompok asal; (4) Masing-masing anggota kelompok akan mendapat satu lembar ahli yang berbeda. Lembar ahli tersebut berisi soal-soal yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa; (5) Langkah selanjutnya adalah siswa yang memperoleh lembar ahli

yang sama dari masing-masing kelompok asal akan bergabung membentuk kelompok ahli; (6) Di dalam kelompok ahli, siswa berdiskusi untuk memecahkan soal- soal pada lembar ahli; dan (7) Setelah diskusi pada kelompok ahli selesai, kemudian siswa kembali ke kelompok asal dan mempresentasikan hasil diskusi pada kelompok ahli. Selain itu siswa juga melakukan tanya jawab tentang soal- soal tadi (Haryadi, 2016).

Strategi pembelajaran lain yang diterapkan dalam penelitian ini adalah strategi *learning tournament* yang juga merupakan salah satu strategi pembelajaran di dalam model pembelajaran kooperatif. Menurut Basri (2016), strategi *learning tournament* merupakan salah satu bentuk yang disederhanakan dari *teams games tournament*. Strategi ini dikembangkan oleh Robert Slavin dan kawannya. Metode ini juga menggabungkan satu kelompok belajar dan kompetisi tim dan dapat juga digunakan untuk pengembangan pelajaran bermacam-macam fakta, konsep dan keahlian yang luas. Strategi *Learning tournament* merupakan salah satu cara untuk mengembangkan belajar aktif, yaitu dengan memberikan tugas belajar yang diselesaikan dalam kelompok kecil siswa. Dukungan sejawat, keragaman pandangan, pengetahuan dan keahlian dapat membantu mewujudkan belajar kolaboratif yang merupakan satu bagian yang berharga untuk iklim belajar di kelas. Strategi ini, dirancang untuk memaksimalkan belajar secara kolaboratif dan meminimalkan kegagalan.

Sejalan dengan pernyataan di atas, M. Amin et al. (2015) menambahkan bahwa strategi *Learning tournament* merupakan versi sederhana dari *Teams Games Tournament* (TGT). Metode ini menggabungkan kelompok belajar dan kompetisi tim serta dapat digunakan untuk meningkatkan pembelajaran beragam fakta, konsep dan keterampilan (Silberman, 2013). Hasil penelitian Verawati (2010) menyimpulkan bahwa penerapan metode *Learning tournament* dapat meningkatkan motivasi dan keaktifan peserta didik. Peningkatan motivasi peserta didik terlihat pada rasa senang, perhatian, ketertarikan, antusiasme, dan rasa ingin tahu. Sedangkan untuk keaktifan peningkatan terletak pada bekerjasama dalam kelompok, mendengarkan pendapat orang lain, antusias dalam mengerjakan tugas, perhatian, kemauan bertanya, dan mengemukakan pendapat. Sementara Erlinda (2017) menyatakan bahwa keuntungan yang terdapat dalam penerapan model kooperatif tipe TGT yaitu (1) kelompok mempunyai buah pikiran yang lebih kaya dibandingkan dengan yang dimiliki perorangan; (2) anggota kelompok akan termotivasi dengan kehadiran anggota kelompok lain; (3) anggota yang pemalu akan bebas mengemukakan pikirannya dalam kelompok kecil; (4) dapat menghasilkan keputusan yang lebih baik; (5) partisipasi dalam diskusi dapat meningkatkan pemahaman diri sendiri maupun orang lain.

Strategi *learning tournament* yaitu proses belajar mengajar yang memberikan peluang peserta didik untuk dapat berdiskusi dalam timnya. Penskoran untuk tim didapatkan dari skor perindividu saat dilaksanakannya pertandingan. Sehingga peserta didik yang sama pada satu tim akan saling tolong menolong sehingga skor yang mereka dapatkan bisa berdampak terhadap skor timnya. Strategi *Learning tournament* memiliki beberapa kelebihan yaitu (1) pendidik bisa mendeteksi perkembangan siswa dalam memahami materi pembelajaran yang sudah dibahas, (2) proses belajar mengajar menjadi lebih berkesan, karena siswa ikut melakukan aktivitas, (3) mampu menerima karakteristik yang berbeda dari setiap siswa, (4) meningkatkan sikap saling tolong menolong dan saling menghargai, (5) memunculkan sikap saling bersaing antar tim ketika pelaksanaan pertandingan, dan (6) mudah dalam pelaksanaannya dan tidak membutuhkan anggaran dana yang banyak (Maielfi et al., 2020).

Langkah-langkah strategi pembelajaran *learning tournament* antara lain: (1) siswa dikelompokkan secara heterogen untuk pemerataan kemampuan antar kelompok; (2) guru memberikan materi untuk dibahas bersama dan dikembangkan untuk menguji pemahaman

siswa; (3) guru memberikan serangkaian pertanyaan kepada peserta didik, sebagai “babak pertama” untuk turnamen. Setiap siswa harus menjawab pertanyaan secara pribadi; (4) setelah pertanyaan-pertanyaan diberikan, sediakan jawaban dan mintalah siswa menghitung pertanyaan yang mereka jawab secara benar. Kemudian suruhlah mereka menyatakan skor mereka kepada anggota lain dalam tim tersebut untuk mendapat skor tim. Umumkan skor masing-masing tim; (5) mintalah tim mempelajari lagi turnamen pada babak kedua. Kemudian mintalah tes pertanyaan yang lebih banyak sebagai bagian “babak kedua”. Mintalah sekali lagi tim menyatakan skornya dan tambahkan satu skor kepada fikirannya (Handaka, 2018).

Berdasarkan uraian di atas, maka dirasa perlu untuk melakukan penelitian yang mengaitkan pemahaman konsep fisika peserta didik dengan penerapan strategi pembelajaran jigsaw dan *learning tournament*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sejauh mana perbedaan pengaruh yang ditimbulkan oleh strategi pembelajaran jigsaw dan *learning tournament* terhadap kemampuan peserta didik didalam memahami konsep-konsep fisika.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuasi eksperimen, yaitu penelitian yang bertujuan untuk meninjau adanya akibat atau dampak yang timbul pada subjek yang diberikan perlakuan, namun tidak memungkinkan adanya pemilihan sampel secara random pada pelaksanaannya. Hal ini karena kelompok sampel yang terpilih telah terbentuk sebelumnya. Desain penelitian yang digunakan adalah *the matching only post-tes group design* yang dimodifikasi oleh (Fraenkel et al. (2012), yaitu desain penelitian eksperimen yang membandingkan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, dimana kedua kelompok dipilih secara berpasangan atau *matching*.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMP Negeri 1 Bolo yang berjumlah 286 orang dan tersebar pada 9 kelas. Sampel penelitian diperoleh dengan teknik *two step sampling*, yaitu pemilihan sampel dengan terlebih dahulu menyetarakan 2 kelompok populasi kemudian setiap anggota dari 2 kelompok yang terpilih juga disetarakan. Penyetaraan sampel ditinjau pada kesamaan nilai hasil belajar materi yang telah berlalu yang dimiliki oleh anggota sampel. Berdasarkan uraian teknik sampel tersebut, maka sampel pada penelitian ini berjumlah 64 orang yang tersebar secara merata pada dua kelas. Salah satu kelas diberikan perlakuan berupa strategi pembelajaran *Jigsaw* dan disebut kelas eksperimen 1. Sementara untuk kelas yang lainnya diberikan perlakuan berupa strategi pembelajaran *Learning tournament* dan disebut dengan kelas eksperimen 2.

Instrumen penelitian yang digunakan adalah instrumen tes pemahaman konsep yang berjumlah 20 butir soal yang disajikan dalam bentuk soal pilihan ganda. Jawaban benar diberikan skor 1 dan jawaban salah diberikan skor 0. Instrumen tersebut telah divalidasi oleh dua orang pakar dengan tingkat kevalidan berada pada kategori validitas tinggi dengan nilai validitas 0,85. Nilai ini diperoleh dari hasil analisis menggunakan rumus aiken V yang direkomendasikan oleh Retnawati (2016).

Teknik analisis data yang digunakan terdiri dari analisis data deskriptif dan teknik analisis data inferensial. Teknik analisis data deskriptif terdiri dari mean, nilai maksimum, nilai minimum, standar deviasi, serta pengkategorian pemahaman konsep fisika peserta didik. Analisis deskriptif diolah dengan menggunakan aplikasi IBM SPSS v.20. Sementara itu, khusus untuk pengkategorian pemahaman konsep peserta didik, digunakan rumus proporsi yang diadaptasi dari Siregar (2014), sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\% \quad (1)$$

P merupakan nilai persentase proporsi kategori pemahaman konsep, f adalah frekuensi kategori, dan N adalah jumlah responden. Tingkat pemahaman konsep peserta didik dapat dikategorikan berdasarkan rentang skor pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Rentang skor tingkatan pemahaman konsep fisika

Rentang skor	Kategori
0 – 4	Rendah
5 – 9	Sedang
10 – 14	Tinggi
15 – 20	Sangat Tinggi

Rentang skor pada tabel 1 diperoleh dari selisih antara skor tertinggi dan skor terendah yang sesuai dengan skala yang digunakan pada penskoran instrumen tes. Hasil selisihnya kemudian dibagi dengan jumlah kategori yang digunakan.

Teknik analisis inferensial terdiri dari analisis prasyarat dan uji perbedaan. Analisis prasyarat menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov pada taraf signifikan 0,05. Sementara untuk uji perbedaan menggunakan uji *Mann-Whitney* pada taraf signifikan 0,05. Kedua uji tersebut diolah menggunakan aplikasi IBM SPSS v.20.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan dengan terlebih dahulu memberikan perlakuan berupa penerapan metode pembelajaran yang berbeda pada dua kelas yang telah ditentukan sebagai kelompok sampel. Kelas eksperimen 1 diberikan perlakuan berupa strategi pembelajaran *Jigsaw* sedangkan kelas eksperimen 2 diberikan perlakuan strategi pembelajaran *Learning tournament*. Sementara itu, untuk mengontrol perlakuan yang diberikan pada kedua kelas, maka materi pembelajaran fisika yang diajarkan pada kedua kelas disamakan, yaitu materi usaha dan energi. Setelah kedua kelas diajar dengan perlakuan masing-masing, maka peserta didik pada kedua kelas diberikan soal untuk mengukur kemampuan pemahamannya terhadap materi yang telah diajarkan.

Hasil tes pemahaman konsep fisika peserta didik dari kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 disajikan pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Skor tes pemahaman konsep peserta didik

Skor Pemahaman Konsep	Frekuensi	
	Kelas Eksperimen 1 (strategi <i>Jigsaw</i>)	Kelas Eksperimen 2 (strategi <i>Learning tournament</i>)
4	-	1
7	-	2
8	-	2
9	3	5
10	1	9
11	5	4
12	13	4
13	8	2
14	1	2
15	-	1
17	1	-
Jumlah	32	32

Merujuk pada sebaran data yang disajikan pada tabel 2, dapat ditunjukkan bahwa peserta didik pada kelas eksperimen 1 dominan memiliki skor pemahaman konsep sebesar 12 yaitu sebanyak 13 orang. Sementara pada kelas eksperimen 2, dominan dari peserta didik memiliki skor pemahaman konsep sebesar 10 yaitu sebanyak 9 orang.

Hasil analisis deskriptif dari data yang disajikan pada tabel 2 dapat ditunjukkan pada tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Hasil analisis deskriptif skor pemahaman konsep peserta didik

Parameter statistik	Nilai statistik	
	Kelas Eksperimen 1	Kelas Eksperimen 2
Jumlah sampel (N)	32	32
Skor maksimum	17	15
Skor minimum	9	4
<i>Mean</i>	11,97	10,31
Standar deviasi	1,53	2,26

Berdasarkan hasil yang disajikan pada tabel 3, maka dapat diuraikan penjelasan terkait analisis deskriptif. Jumlah sampel pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 yaitu sebanyak 32 orang. Skor maksimum atau skor tertinggi pemahaman konsep fisika yang diperoleh peserta didik pada kelas eksperimen 1 yaitu sebesar 17 sementara pada kelas eksperimen 2 sebesar 15. Skor pemahaman konsep yang terendah yang diperoleh peserta didik sebesar 9 pada kelas eksperimen 1, sedangkan pada kelas eksperimen 2 sebesar 4. Besarnya rata-rata skor pemahaman konsep peserta didik pada kelas eksperimen 1 sebesar 11,97 dengan penyimpangan sebesar 1,53. Sementara pada kelas eksperimen 2 diperoleh skor rata-rata pemahaman konsep sebesar 10,31 dengan penyimpangan sebesar 2,26. Jika merujuk pada skor rata-rata yang diperoleh dari dua kelas, maka dapat ditunjukkan bahwa peserta didik dari kedua kelas yang dibandingkan memiliki perbedaan kemampuan pemahaman konsep fisika, khususnya pada materi usaha dan energi.

Gambaran tingkatan pemahaman konsep peserta didik dari kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dapat ditunjukkan pada tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Gambaran tingkatan pemahaman konsep fisika peserta didik

Rentang skor	Kelas Eksperimen 1		Kelas Eksperimen 2		Level pemahaman konsep fisika
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	
0 – 4	0	0	1	3%	Rendah
5 – 9	3	9%	9	28%	Sedang
10 – 14	28	88%	21	66%	Tinggi
15 – 20	1	3%	1	3%	Sangat Tinggi
Jumlah	32	100%	32	100%	

Sajian data kategorisasi pemahaman konsep pada tabel 4 menunjukkan bahwa dari 32 orang yang menjadi sampel kelas eksperimen 1, terdapat 3 orang yang memiliki tingkat pemahaman konsep fisika pada level sedang, 28 orang pada level tinggi, dan 1 orang pada level sangat tinggi. Sementara itu, pada kelas eksperimen 2, dari 32 orang yang menjadi sampel, terdapat 1 orang yang memiliki tingkatan pemahaman konsep fisika pada level rendah, 9 orang pada level sedang, 21 orang pada level tinggi, dan 1 orang pada level sangat tinggi. Merujuk dari hasil ini, maka dapat ditunjukkan bahwa jumlah peserta didik yang memiliki tingkat pemahaman konsep pada level tinggi di kelas eksperimen 1 lebih banyak dari pada kelas eksperimen 2. Hal ini

berarti kemampuan pemahaman konsep peserta didik yang diajari dengan strategi pembelajaran Jigsaw lebih baik dibandingkan peserta didik yang diajari dengan strategi *learning tournament*.

Setelah diperoleh gambaran pemahaman konsep fisika dari kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 melalui statistik deskriptif dan hasilnya menunjukkan adanya perbedaan rata-rata pemahaman konsep peserta didik, maka analisis data dilanjutkan pada analisis inferensial. Tujuannya adalah untuk menguji signifikansi dari perbedaan rata-rata pemahaman konsep peserta didik yang diperoleh dari statistik deskriptif. Pengujian diawali dengan uji prasyarat analisis menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* pada taraf signifikan 0,05. Uji prasyarat bertujuan untuk menentukan tingkat normalitas data yang diperoleh. Jika semua sebaran data berdistribusi normal, maka pengujian dilanjutkan menggunakan analisis statistik parametrik dan jika minimal salah satu sebaran data tidak berdistribusi normal, maka pengujian dilanjutkan menggunakan analisis statistik non-parametrik. Data dinyatakan normal jika nilai hitung signifikansi lebih besar dari 0,05 ($sig. > 0,05$). Hasil pengujian normalitas data ditunjukkan pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil uji prasyarat analisis

Test of Normality			
Sebaran data	Kolmogorov-Smirnov		
	Statistic	df	sig.
Kelas eksperimen 1	0,227	32	0,000
Kelas eksperimen 2	0,149	32	0,070

Berdasarkan hasil analisis yang disajikan pada tabel 5, dapat ditunjukkan bahwa data pemahaman konsep fisika kelas eksperimen 1 tidak terdistribusi normal karena nilai *sig.* hitungnya lebih kecil dari taraf signifikan 0,05. Sementara data pemahaman konsep kelas eksperimen 2 dapat dinyatakan terdistribusi normal karena memiliki nilai *sig.* hitung yang lebih besar dari taraf signifikan 0,05. Oleh karena salah satu sebaran data tidak terdistribusi normal, maka pengujian dilanjutkan dengan menggunakan analisis statistik non-parametrik. Pengujian lanjutan ini dimaksudkan untuk menguji tingkat signifikansi perbedaan rerata skor dari dua kelas yang dibandingkan. Statistik non-parametrik yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Mann-Whitney* pada taraf signifikan 0,05. Asumsi yang digunakan untuk menarik kesimpulan adalah jika nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* yang diperoleh dari hasil analisis lebih kecil dari taraf signifikan 0,05, maka perbedaan rata-rata skor dinyatakan signifikan. Hasil uji lanjut menggunakan aplikasi IBM SPSS v.20 dapat ditunjukkan pada tabel 6 berikut.

Tabel 6. Hasil uji perbedaan rata-rata skor pemahaman konsep

Test Statistics ^a	
Parameter Statistik	Nilai hitung
Mann-Whitney U	271,000
Wilcoxon W	799,000
Z	-3,287
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,001

a. Grouping Variable: Strategi Pembelajaran

Meninjau hasil analisis pada tabel 6, maka dapat ditunjukkan bahwa nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* yang diperoleh adalah 0,001. Nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* ini lebih kecil dari taraf signifikan 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa perbedaan rata-rata skor pemahaman konsep peserta didik dari kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dapat diterima secara signifikan.

Hasil penelitian dan analisis data penelitian, menunjukkan penerapan strategi pembelajaran jigsaw dan strategi *learning tournament* memberikan pengaruh pada kemampuan pemahaman

konsep peserta didik kelas VIII SMP Negeri 1 Bolo pada proses pembelajaran fisika. Tingkat pemahaman konsep peserta didik yang diajar menggunakan strategi pembelajaran jigsaw maupun *learning tournament* sama-sama berada pada kategori tinggi. Meskipun demikian, tingkat pengaruh strategi jigsaw dan *learning tournament* terhadap pemahaman konsep peserta didik memiliki perbedaan. Hal ini dapat dilihat pada perbedaan rata-rata skor peserta didik yang diperoleh dari hasil analisis. Rata-rata skor pemahaman konsep peserta didik yang diajar dengan strategi jigsaw memiliki nilai yang lebih besar dari nilai rata-rata skor peserta didik yang diajar dengan strategi *learning tournament*. Hasil uji lanjutan juga menunjukkan bahwa nilai signifikansi hitung yang diperoleh lebih kecil dari nilai signifikansi teoritis, perbedaan yang diperoleh dinyatakan dipercaya secara signifikan.

Selama proses pembelajaran, peserta didik dari kedua kelas yang dibandingkan telah mengikuti pembelajaran sesuai dengan langkah-langkah dari strategi pembelajaran yang diterapkan pada masing-masing kelas. Namun, peserta didik pada kelas yang diajar dengan strategi jigsaw mampu menunjukkan keaktifan dan respon yang lebih dominan dari pada peserta didik dari kelas yang diajar dengan strategi *learning tournament*. Sesuai dengan pernyataan Malau (2014) bahwa implementasi model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw secara nyata dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Sebagian besar siswa peserta mata pelajaran fisika setuju dan memberikan apresiasi yang positif terhadap penerapan model pembelajaran kooperatif dan tutorial. Mereka menyakini bahwa dengan adanya tutorial dan cara belajar kelompok dapat membantu mengatasi hambatan belajarnya. Abbas (2019) juga mengemukakan hal sama yaitu dalam penerapan metode pembelajaran kooperatif model jigsaw ini siswa semakin aktif dan semakin berminat dalam belajar fisika sehingga menimbulkan motivasi untuk belajar sehingga hasil belajar siswa meningkat.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Setiani J et al. (2013) yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pemahaman konsep fisika antara kelas yang mendapat model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dengan kelas yang mendapat model pembelajaran konvensional yang ditunjukkan oleh uji hipotesis dengan nilai signifikan yang diperoleh 0,012 yang berarti tingkat signifikan $0,0012 < 0,05$. Perbedaan ini terjadi karena model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw membuat siswa lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran. Pada tingkat pengetahuan awal yang tinggi siswa lebih mudah memahami materi.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Malau (2014) yang memperoleh hasil sebagian besar siswa peserta mata pelajaran fisika setuju dan memberikan apresiasi yang positif terhadap penerapan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dan tutorial. Mereka meyakini bahwa dengan adanya model pembelajaran tersebut membantu mengatasi hambatan belajarnya.

KESIMPULAN

Kemampuan pemahaman konsep fisika peserta didik yang diajar dengan strategi pembelajaran jigsaw dan *learning tournament* berada pada tingkatan tinggi. Terdapat perbedaan pemahaman konsep fisika yang signifikan antara peserta didik yang diajar dengan strategi pembelajaran jigsaw dan peserta didik yang diajar dengan strategi *learning tournament* pada kelas VIII SMP Negeri 1 Bolo. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa rata-rata skor pemahaman konsep fisika peserta didik yang diajar dengan strategi pembelajaran jigsaw lebih besar dari strategi pembelajaran *learning tournament*. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan strategi pembelajaran jigsaw pada proses pembelajaran fisika lebih berpengaruh terhadap pemahaman konsep fisika peserta didik dibandingkan strategi pembelajaran *learning tournament*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, M. L. H. (2019). Penerapan Pembelajaran Model Jigsaw untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 5(2), 270–277.
- Amin, A., Charli, L., & Fita, W. N. (2018). Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dan kemandirian belajar terhadap hasil belajar fisika. *SPEJ (Science and Physics Education Journal)*, 2(1), 11–17.
- Amin, M., Mujasam, & Widyaningsih, S. W. (2015). Pengaruh Penggunaan Metode Learning Tournament terhadap Prestasi dan Motivasi Belajar Fisika Peserta Didik SMA Negeri II Manoakwari Papua Barat. *Berkala Fisika Indonesia*, 7(2), 28–38.
- Azizah, Z., Taqwa, M. Re. A., & Assalam, I. T. (2020). Analisis Pemahaman Konsep Fisika Peserta Didik Menggunakan Instrumen Berbantuan Quizizz. *EduSains: Jurnal Pendidikan Sains Dan Matematika*, 8(2), 1–11.
- Basri, S. (2016). Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Melalui Strategi Learning Tournament pada Siswa Kelas VIIc SMP Negeri 1 Tanralili Kabupaten Maros. *Jurnal Ecosystem*, 16(3), 539–560.
- Detri, N. F. A., Verawati, N. N. S. P., & Rahayu, S. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dan Jigsaw Terhadap Penguasaan Konsep Fisika. *Lensa: Jurnal Kependidikan Fisika*, 6(2), 70–75.
- Erlinda, N. (2017). *Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa melalui Model Kooperatif Tipe Team Game Tournament pada Mata Pelajaran Fisika Kelas X di SMK Dharma Bakti Lubuk Alung*. 02(1), 49–55. <https://doi.org/10.24042/tadris.v2i1.1738>
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to Design and Evaluate Research in Education* (8th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Handaka, A. (2018). Peningkatan Prestasi Belajar Fisika Melalui Penerapan Model Pembelajaran Learning Tournament. *Jurnal Education and Economics*, 1(3), 49–62.
- Haryadi, R. (2016). Pembelajaran Jigsaw untuk Mengatasi Kesulitan Siswa Sekolah Menengah Atas dalam Memahami Konsep Kinematika. *Gravity: Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Fisika*, 2(1), 87–98.
- Ikkal, M. S., Nurhayati, & Ahmad, Y. (2018). Pengaruh Metode Guided Inquiry Dan Pengetahuan Operasi Dasar Matematika Dalam Praktikum Fisika Dasar Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Mahasiswa Pendidikan Fisika UIN Alauddin Makassar. *Al - Ta'dib Jurnal Kajian Ilmu Kependidikan*, 11(1), 19–36.
- Kuswana, W.S. (2012). *Taksonomi Kognitif: Perkembangan Ragam Berpikir*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Peraturan Pemerintah No 32 Tahun 2013 Tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah No 19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan, Pub. L. No. 32 Tahun 2013 (2013).
- Ma'rifa, Kamaluddin, H., & Fihri, H. (2016). Analisis Pemahaman Konsep Gerak Lurus pada Siswa SMA Negeri di Kota Palu. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako (JPFT)*, 4(3), 3–5.
- Maielfi, D., Desmariansi, E., Puspita, V., & Mulyati, A. (2020). Pengaruh Strategi Study Tournament terhadap Hasil Belajar Mahasiswa. *Educate: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 5(2), 1–8. <https://doi.org/10.32832/educate.v5i2.3079>
- Malau, J. (2014). Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw dalam Pembelajaran Fisika. *Jurnal Formatif*, 4(1), 1–10.
- Mashudi. (2018). Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Versus Pembelajaran Langsung. *Edudeena*, 2(2), 149–162.
- Nurhadi. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Cooperative Learning Tipe Jigsaw Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XII IPA 3 SMA Negeri 3 Bengkulu. *JNSI: Journal of Natural Science and Integration*, 2(1), 76–84.
- Pateda, A. B., Kendek, Y., & Saehana, S. (2015). Analisis Pemahaman Konsep Magnet

- Mahasiswa Calon Guru Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako (JPFT)*, 3(2), 13–17.
- Retnawati, H. (2016). *Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian (Panduan Peneliti, Mahasiswa, dan Psikometrian)*. Parama Publishing.
- Riwanto, D., Azis, A., & Arafah, K. (2019). Analisis Pemahaman Konsep Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal-Soal Fisika Kelas X MIA SMA Negeri 3 Soppeng. *Jurnal Sains Dan Pendidikan Fisika (JSPF)*, 15(2), 23–31.
- Setiani J, I., Kade, A., & Lamba, H. A. (2013). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw untuk Pengetahuan Awal yang Berbeda terhadap Pemahaman Konsep Fisika pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 9 Palu. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako (JPFT)*, 1(2), 32–38.
- Shidik, M. A. (2020). Hubungan antara Motivasi Belajar dengan Pemahaman Konsep Fisika Peserta Didik MAN Baraka. *Jurnal Kumparan Fisika*, 3(2), 91–98.
- Sukriadi, Umboh, S. I., & Loowang, J. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw pada Pembelajaran Fisika Kelas X SMKN 2 Pinrang. *Jurnal Pendidikan Fisika Charm Sains*, 2(2), 99–105.
- Suntono. (2022). Pemanfaatan Teknik Jigsaw dalam Menyampaikan Materi Pelajaran Fisika sebagai Upaya untuk Meningkatkan Prestasi Belajar pada Siswa Kelas X IPA 2 Semester Ganjil di SMA Negeri 2 Pacitan, Kabupaten Pacitan Tahun Pelajaran 2020/2021. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Visioner*, 3(2), 1–6.
- Wati, M., & Anggraini, W. (2019). Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw: Pengaruhnya terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Fisika. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 2(1), 98–106.