IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI POKOK BUNYI

Implementation of STAD Type Cooperative Learning Models in Improving Student Learning Outcomes in Basic Materials Bunyi

Ara Doni Nainggolan[1], Ricky Reymondo Sipayung[1], David Patria Barus[1], Refika Angelica Sihombing[2], Kevin William Andri Siahaan[3*]
[1]Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar
[2]Program Studi Pendidikan Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar
[3]Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar
Jl. Sangnaualuh No.4, Pematangsiantar 21132, Sumatera Utara, Indonesia
*email: kevinsiahaan52@gmail.com

Abstrak. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru fisika di SMP Negeri 1 Bandar diketahui bahwa di sekolah tersebut ada beberapa siswa yang kurang aktif dalam pembelajaran dan beberapa siswa yang memiliki nilai di bawah KKM, sehingga diperlukan model pembelajaran yang dapat memotivasi siswa untuk aktif dalam pembelajaran fisika agar hasil belajar siswa lebih maksimal. Peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Pada Materi IPA Terpadu Bunyi di Kelas VIII SMPN 1 Bandar. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendiskripsikan ketercapaian hasil belajar dan respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD. Teknik yang digunakan *pre experimental design* merupakan rancangan penelitian yang belum dikategorikan sebagai eskperimen sungguhan. Ketiga rancangan *pre-eksperimen* menggunakan cara yang berbeda-beda, akan tetapi setiap rancangan diberikan perlakuan atau treatment. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterlaksanaan berjalan dengan baik. Hasil belajar pada kelas VIIIA berdasarkan hasil rata-rata *pretest* dan *posttest* dimana dari aspek afektif siswa diperoleh skor rata-rata pada kelas VIII-A 79,8, serta pada aspek psikomotor siswa diperoleh skor rata-rata 83,3 juga) pada materi IPA Terpadu bunyi dan sistem pendengaran pada manusia secara keseluruhan termasuk kategori sangat baik dengan skor di atas 75% dengan memiliki respon yang menjawab "ya" mengalami peningkatan pembelajaran dan respon siswa terhadap model pembelajaran kooperatif tipe STAD pada materi IPA Terpadu bunyi pada siswa secara keseluruhan termasuk kategori sangat baik.

Kata kunci: model pembelajaran kooperatif, tipe STAD, hasil belajar, materi pokok bunyi

Abstract. *Based on the results of an interview with one of the physics teachers at SMP Negeri 1 Bandar, it was found that some students were less active in learning and some students who had grades below the KKM, so a learning model was needed that could motivate students to be active in learning physics so maximum student learning outcomes. Researchers are interested in researching the application of the STAD-type cooperative learning model to sound integrated science material in class VIII SMPN 1 Bandar. The purpose of this study was to describe the achievement of learning outcomes and student responses to the application of the STAD cooperative learning model.*

Diterbitkan oleh Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Lambung Mangkurat pISSN: 2086-7328, eISSN: 2550-0716. Terindeks di SINTA (Peringkat 3), IPI, IOS, Google Scholar, MORAREF, BASE, Research Bib, SIS, TEI, ROAD, Garuda dan Scilit.

Received : 04-03-2021, *Accepted* : 11-04-2021, *Published* : 30-04-2021

The technique used in the pre-experimental design is a research design that has not been categorized as a real experiment. The three pre-experimental designs use different methods, but each design is given treatment or treatment. The results showed that the implementation went well. Learning outcomes in class VIIIA are based on the average pretest and posttest results wherefrom the affective aspect of the students the average score is 79.8 in class VIII-A, and in the psychomotor aspect of students, the average score is 83.3 too) on the science material Integrated sound and hearing systems in humans as a whole are included in the very good category with a score above 75% by having a response that answers "yes" has increased learning and student responses to the STAD type cooperative learning model in science material Integrated sound in students as a whole is included in the category. very good.

Keywords: *cooperative learning model, STAD type, student learning outcomes, sound subject matter*

PENDAHULUAN

Fisika merupakan suatu ilmu yang berkaitan dengan fakta, proses, teori, dan konsep. Fisika mencakup ilmu atau pengetahuan yang berhubungan dengan kehidupan di alam semesta yaitu mempelajari makhluk hidup dan berbagai proses kehidupan. Fisika tidak sekedar sebagai ilmu hafalan, melainkan suatu ilmu yang memungkinkan siswa untuk mengaitkan konsep yang satu dengan konsep yang lainnya untuk menyatakan hubungan yang bermakna (Gunawan, 2017).

Keberhasilan siswa dalam pembelajaran fisika dapat dilihat dari tingkat penguasaan materi yang disampaikan oleh guru. Hal ini dapat diketahui dari hasil belajar siswa yang diperoleh dari hasil evaluasi yang diberikan oleh guru. Tingkat penguasaan siswa dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yang berasal dari faktor sosial maupun individu di antaranya faktor kecerdasan. Sela in itu, minat dan motivasi siswa dalam mengikuti pelajaran sangat berpengaruh terhadap prestasi belajar siswa, materi fisika yang bersifat abstrak sebagian besar sulit untuk divisualisasikan sehingga menyebabkan siswa kesulitan dalam menelaah konsep – konsep fisika yang bersifat abstrak. Hal inilah yang membuat siswa beranggapan bahwa fisika menjadi sulit dan membosankan (Siahaan, Lumbangaol, et al., 2021).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran fisika di SMP Negeri 1 Bandar Perdagangan, diketahui bahwa ada beberapa siswa di kelas yang yang kurang aktif dalam pembelajaran. Selain itu, beberapa siswa juga mendapatkan nilai di bawah KKM. Untuk memperbaiki hasil belajar siswa tersebut diperlukan berbagai upaya yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa, di antaranya dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat agar siswa memiliki motivasi yang tinggi untuk mengikuti pembelajaran (Siahaan, Damanik, Tambunan, Simanjuntak, & Sihombing, 2021). Guru memberikan motivasi di awal pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang mungkin sesuai untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa adalah model pembelajaran kooperatif (*cooperatif learning*). Pada pembelajaran kooperatif diberikan tugas yang bersifat kooperatif sehingga memungkinkan terjadinya interaksi secara terbuka dan hubungan yang efektif diantara anggota kelompok.

Hubungan kerja seperti ini memungkinkan timbulnya persepsi yang positif tentang apa yang dapat dilakukan oleh siswa untuk mencapai keberhasilan belajar berdasarkan kemampuan diri secara individu dan sumbangan dari anggota kelompok lain selama belajar bersama (Prastiti, 2016). Agar siswa selalu termotivasi dan aktif dalam mengikuti pembelajaran, guru harus dapat memelihara motivasi tersebut selama pembelajaran berlangsung. Sehingga kegiatan pembelajaran tidak lagi

berpusat pada guru (*teacher centered*), melainkan berpusat pada siswa (*student centered*) (Suryana, 2013). Salah satu model pembelajaran yang berpusat pada siswa adalah model pembelajaran kooperatif. Ada berbagai macam tipe dari model pembelajaran kooperatif antara lain STAD, TGT, dan *Jigsaw* (Munawaroh, Subali, & Sopyan, 2012). Model pembelajaran yang lebih mengutamakan kepada keaktifan siswa dan juga melatih keterampilan sosial adalah model pembelajaran kooperatif Model pembelajaran yang lebih mengutamakan kepada keaktifan siswa dan juga melatih keterampilan sosial adalah model pembelajaran kooperatif. Pada model ini siswa bekerjasama untuk mencapai suatu tujuan bersama. Salah satu aspek penting pembelajaran kooperatif adalah di samping pembelajaran kooperatif membantu mengembangkan tingkah laku kooperatif dan hubungan yang lebih baik di antara siswa, serta membantu siswa dalam pembelajaran akademik (Israil, 2019).

Dalam pembelajaraan kooperatif tipe STAD mula-mula guru mempresentasikan pelajaran melalui metode ceramah, demonstrasi atau membahas buku teks, kemudian siswa bekerja dalam kelompok dengan tugas yang sama. Masing-masing kelompok memiliki tugas yang berbeda-beda. Tiap anggota kelompok harus saling membantu satu sama lain melalui tutor sebaya, diskusi atau tanya jawab diantara satu siswa dengan siswa lainnya. Dalam fase ini kemampuan memahami konsep siswa dimunculkan, yaitu siswa dilatih untuk melakukan percobaan yang mengharuskan siswa untuk mengumpulkan data, menuliskan dan menganalisis hasil percobaan (Siahaan et al., 2020). Selanjutnya masing-masing siswa diberi kuis tentang materi itu dengan ketentuan mereka tidak boleh saling membantu kemudian dihitung peningkatan skornya. Peningkatan skor tiap anggota tim dijumlah untuk mendapatkan skor tim dan tim yang mendapatkan skor tertinggi diberi penghargaan (Prastiti, 2016). Hal ini sesuai dengan prinsip belajar yang menyatakan bahwa dalam proses pembelajaran, siswa diberi kesempatan untuk belajar bekerja sama dengan kondisi yang demikian memungkinkan siswa untuk berkompetisi secara sportif sekaligus menumbuhkan sikap demokrasi (Meilani & Sutarni, 2016). Dengan pengembangan hubungan antar kelompok dengan kondisi sosial heterogen dari segi kemampuan, etnis, dan latar belakang. Model pembelajaran tipe *Student Teams Achievement Divisions* (STAD) dengan kelompok yang memiliki latar belakang yang berbeda dan penghargaan atas kerja keras anggotanya, mengasumsikan bahwa secara natural pikiran mencari makna konteks sesuai dengan situasi nyata lingkungan seseorang, dan itu dapat terjadi melalui pencarian hubungan yang masuk akal dengan materi tergolong rumit dan meningkatkan hasil belajar kognitif siswa (Purwono, Yutmini, & Anitah, 2014). Berdasarkan teori Taksonomi Bloom hasil belajar dalam rangka studi dicapai melalui tiga kategori ranah yaitu kognitif, afektif, dan psikomotor (Syahrir, 2017).

Menurut Siahaan, Haloho, Guk-guk, & Panjaitan (2021) *from a number of types of integrated learning, there are three potential patterns to be applied in integrated science learning, one of which is the connected type.* Karakteristik IPA terpadu tipe *connected* yaitu dengan menghubungkan satu kompetensi dengan kompetensi dasar yang lain tetapi masih dalam satu lingkup bidang studi (Nisak, 2013). Kelebihan pembelajaran IPA terpadu tipe *connected* yaitu mudah dilakukan karena masih dalam satu bidang ilmu. Hal ini dapat meningkatkan efisiensi waktu dan efektivitas pembelajaran karena beberapa konsep dapat diajarkan sekaligus.

Berdasarkan analisis standar kompetensi dan kompetensi dasar di SMP, ada beberapa konsep yang dapat dipadukan. Peneliti mengambil kompetensi dasar kompetensi dasar 6.2 kelas VIII semester II tentang mendiskripsikan konsep bunyi dalam kehidupan sehari- hari, dihubungkan dengan kompetensi dasar 1.3 kelas IX semester I tentang mendeskripsikan sistem koordinasi dan alat indera pada manusia

dan hubungannya dengan kesehatan. Materi bunyi meliputi cepat rambat bunyi, frekuensi dan tinggi nada, pemantulan bunyi serta sifat- sifat gelombang bunyi dan kehidupan manusia. Penerapan beberapa materi bunyi tersebut akan dihubungkan dengan sistem indera pada manusia dimana akan memfokuskan pada indera pendengaran yang berisikan bagian-bagian telinga, proses mendengar yang memiliki gelombang bunyi, pusat keseimbangan serta gangguan pada telinga. Materi-materi tersebut dapat disatukan menjadi konsep yang utuh dengan menggunakan pembelajaran IPA terpadu tipe *connected* (Makhrus & Hadiprayitno, 2013). Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Pada Materi IPA Terpadu Bunyi Dan Sistem Pendengaran Pada Manusia Di Kelas VIII SMPN 1 Bandar.

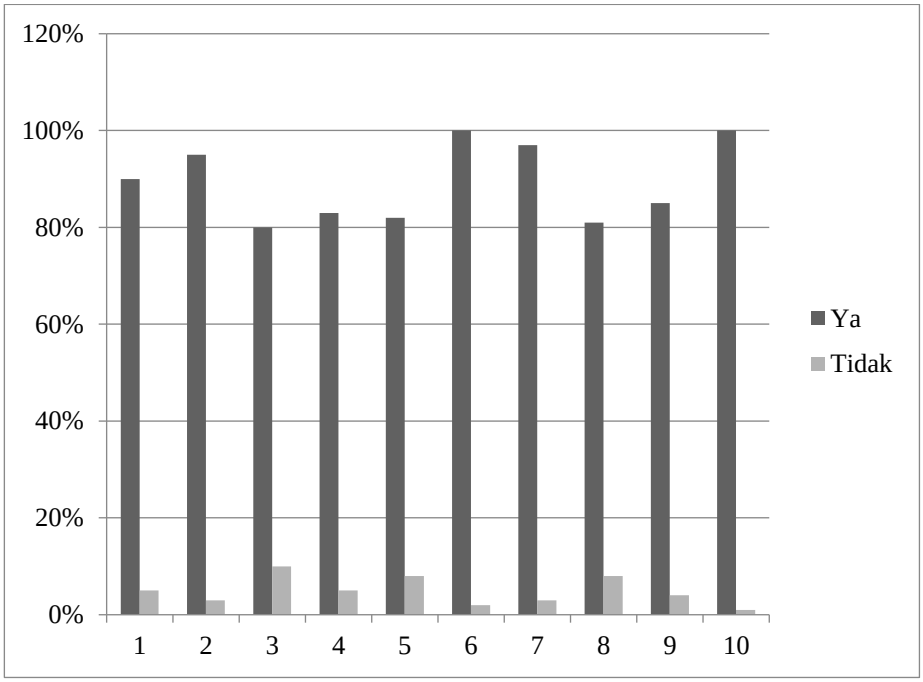
Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka rumusan masalahnya adalah (1) Bagaimana keterlaksanaan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD pada materi IPA terpadu pada materi bunyi dan sistem pendengaran pada manusia di SMP Negeri 1 Pacet? (2) Bagaimana hasil belajar siswa terhadap penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD di kelas VIII SMP Negeri 1 Bandar Perdagangan? (3) Bagaimana respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD pada materi IPA terpadu bunyi dan sistem pendengaran pada manusia di SMP Negeri 1 Bandar Perdagangan?

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *pre experimental design* merupakan rancangan penelitian yang belum dikategorikan sebagai eskperimen sungguhan (Suryana, 2013). Ketiga rancangan *pre-eksperimen* menggunakan cara yang berbeda-beda, akan tetapi setiap rancangan diberikan perlakuan atau treatment dalam penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD pada materi IPA terpadu bunyi dan sistem pendengaran pada manusia. Penelitian ini mengambil lokasi di SMP Negeri 1 Bandar. Waktu penelitian dilaksanakan pada saat semester genap tahun ajaran 2011/2012. Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Bandar Perdagangan. Pengambilan Sampel penelitian ini diambil satu kelas VIII. Penentuan kelas yang akan digunakan sebagai subjek penelitian adalah dengan cara pemilihan dengan menggunakan undian. Dari undian tersebut kelas yang terpilih adalah kelas VIII A dengan jumlah siswa sebanyak 31 anak (Arikunto, 2009). Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah (1) Lembar Validasi. (2) Lembar Pengamatan (3) Lembar *pre-test* atau *post-test* (4) Angket respon siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini antara lain Teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini antara lain yaitu observasi, tes, angket (Mahmudah, 2020).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat digambarkan dalam bentuk grafik sebagai berikut.



Gambar 1. Grafik nilai rata-rata *pretest* dan *posttest*

Grafik di atas menunjukkan bahwa pada kelas VIII-A rata-rata nilai *pretest* didapat 58,4 dan *posttest* didapat sebesar 85,4. Hal ini menunjukkan bahwa setelah pembelajaran siswa lebih mengerti materi tersebut dan peniliti melakukan perlakuan postest.

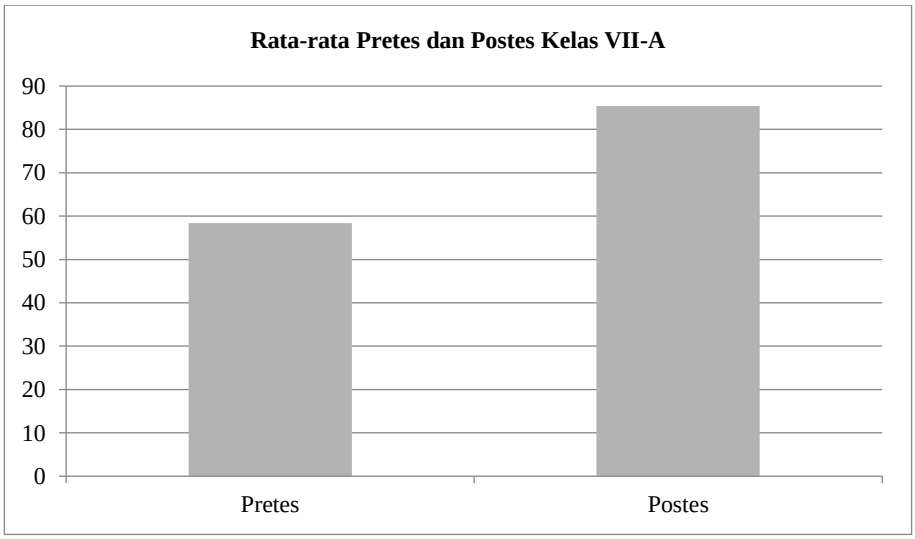
Berdasarkan analisis *pretest* kemampuan kognitif siswa, diperoleh hasil uji normalitas X_{hitung}<X^2_{tabel} (α=0,05) untuk kelas VIIIA sehingga dapat dikatakan terdistribusi normal dan hasil uji homogenitas diperoleh F^2 <F^2 (α=0,05) sehingga dapat dikatakan sampel bahwa t_{hitung}> t_{tabel}yaitu H_0: ditolak sedangkan H_1: diterima. Kemudian adanya perbedaan hasil belajar siswa antara pretest dan postest pada pembelajaran tersebut. kelas ini menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dilakukan uji-t berpasangan Nilai t_{hitung} berada di luar interval $-t_{tabel}$< t < t_{tabel} dengan α = 0,05 yang mempunyai nilai -2,00 < t < 2,00. Hal ini menunjukkan bahwa t_{hitung}> t_{tabel} yaitu H_0: ditolak sedangkan H_1: diterima. Dengan demikian pembelajaran dapat meningkatkan gagasan atau pemikiran yang lebih luas dalam menghadapi situasi pembelajaran sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi IPA Terpadu bunyi dan sistem pendengaran pada manusia. Hal ini disebabkan adanya penciptaan struktur kognitif yang dapat menjembatani antara pengetahuan awal peserta didik dengan pengalaman belajar yang terkait, sehingga pemahaman menjadi lebih terorganisasi dan mendalam, serta memudahkan dalam memahami hubungan materi IPA dari satu konteks ke konteks lainnya (Terpadu, 2009).

Pada dasarnya, hasil penilaian afektif dan psikomotor siswa yang tercermin dalam penilaian afektif (ketepatan waktu, partisipasi dalam diskusi dan percobaan, menyampaikan informasi, mengajukan pertanyaan, memberikan pendapat) dan dalam penilaian psikomotor (mempesiapkan alat dan bahan, merangkai alat dan bahan, melakukan percobaan, serta membersihkan meja kerja), pada kelas VIIIA termasuk dalam kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa selama pembelajaran

berlangsung di kelas VIIIA siswa dapat menerima adanya perbedaan individu, saling bekerjasama dan saling menghargai satu dengan lainnya dalam kelompok.

Respons Siswa

Berikut ini disajikan respons siswa dalam bentuk diagram batang seperti pada gambar di bawah ini.



Gambar 2. Grafik respons siswa terhadap pembelajaran

Berdasarkan grafik di atas dapat diketahui bahwa pernyataan yang mendapat prosentase tertinggi yaitu penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD pada materi IPA Terpadu bunyi dan sistem pendengaran pada manusia pada no.6 dan 10 dimana siswa lebih senang dan setuju pembelajaran dajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD, serta dapat membatu siswa dalam menerima pengetahuan baru dan tes yang diberikan sesuai dengan materi yang diajarkan dengan presentase tertinggi yaitu 100%. Dapat disimpulkan bahwa siswa memberikan respon positif terhadap pembelajaran ini. Tingginya respons positif tabel hitung adalah homogen. Kemudian adanya perbedaan hasil belajar siswa antara pretest dan postest pada pembelajaran tersebut. kelas ini menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dilakukan uji-t berpasangan Nilai t_{hitung} berada di luar interval $-t_{tabel} < t < t_{tabel}$ dengan α = 0,05 yang mempunyai nilai -2,00 < t < 2,00. Hal ini menunjukkan yang diberikan oleh siswa akan mempengaruhi motivasi belajar siswa. Sehingga pembelajaran dapat diterima dengan baik oleh siswa. Sedangkan siswa yang mengatakan ”tidak” pada pernyataan yang dibuat dalam angket respons siswa kemungkinan dikarenakan guru kurang memberikan perhatian lebih pada siswa tersebut, sehingga siswa kurang tertarik dengan kegiatan belajar mengajar yang telah dilakukan. Sebagaimana yang diuraikan pada latar belakang penelitian ini, bahwa hasil temuan di kelas aktivitas siswa dalam pembelajaran masih rendah, pembelajaran kurang membangun potensi siswa. Rendahnya tingkat aktivitas siswa dalam pembelajaran terlihat dari kondisi seperti keterlibatan siswa dalam membahas materi pembelajaran rendah, kemampuan siswa untuk menyampaikan pendapat rendah, kemampuan siswa dalam bertanya dan kemampuan siswa menjawab pertanyaan hanya terdapat pada siswa

yang termasuk kategori kurang pandai. Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD melalui metode eksperimen merupakan salah satu solusi dalam mengatasi rendahnya tingkat aktivitas belajar siswa. Tindakan ini diterapkan selama tiga siklus terhadap siswa VIII SMP Negeri 1 Bandar Perdagangan ternyata hasil penelitian menunjukkan peningkatan yang signifikan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian (Prastiti, 2016) yang mengatakan bahwa terjadi peningkatan rata – rata aktivitas dan hasil belajar siswa dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD melalui metode eksperimen. Hal ini dikarenakan guru memberikan latihan soal – soal perhitungan lebih banyak kepada siswa. Selain itu terjadinya peningkatan ini diduga karena siswa sudah terbiasa dengan pembelajaran model kooperatif tipe STAD melalui metode eksperimen yang mana pada akhir siklus diadakan kuis. Hal lain adalah motivasi guru yang akan memberikan reward kepada kelompok terbaik, sehingga siswa termotivasi untuk lebih giat belajar.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data penelitian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Students Teams Achivement Division*) pada materi IPA Terpadu bunyi dan sistem pendengaran pada manusia diperoleh hasil belajar yang lebih baik. Hal ini dapat dilihat dari beberapa aspek yang telah diteliti oleh peneliti adalah (1) Penerapan pembelajaran model pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Students Teams Achivement Division*) pada materi IPA Terpadu bunyi dan sistem pendengaran pada manusia berjalan dengan baik. Dengan menunjukkan keterlaksanaan pada pertemuan pertama telah dilaksanakan dengan skor rata- rata yang diperoleh 2,83, sedangkan pada pertemuan kedua telah dilaksanakan dengan skor rata-rata yang diperoleh 3,39 dengan pertemuan tersebut berada pada rentang 2,50 – 3,47 yang termasuk kategori baik. (2) Hasil belajar siswa meliputi aspek kognitif, psikomotor, dan afektif.

Berdasarkan hasil rata-rata *pretest* dan *posttest* dimana dari aspek afektif siswa diperoleh skor rata-rata pada kelas VIII-A 79,8, serta pada aspek psikomotor siswa diperoleh skor rata-rata 83,3. (3) Respon siswa terhadap model pembelajaran kooperatif tipe STAD *(Students Teams Achivement Division*) pada materi IPA Terpadu bunyi dan sistem pendengaran pada manusia secara keseluruhan termasuk kategori sangat baik dengan skor di atas 75% dengan memiliki respon yang menjawab "ya". Penerapan strategi pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa dan materi pelajaran akan mempengaruhi hasil belajar yang diperoleh siswa. Oleh karena itu dianjurkan bagi guru-guru fisika agar mempertimbangkan karaktristik siswanya terutama dalam hal gaya belajar sebelum memilih strategi pembelajaran yang akan diterapkan dalam mengajarkan pokok bahasan tertentu, sebab kecenderungan gaya belajar yang dimiliki siswa juga turut memberi pengaruh yang berbeda terhadap hasil belajar fisika siswa. Hasil belajar fisika dalam penelitian ini hanya mengukur aspek kognitif, diharapkan agar peneliti selanjutnya lebih mengembangkan pada aspek psikomotoris dan afektif dalam mendeskripsikan hasil belajar fisika agar pembelajaran lebih bermakna, efisien, serta memiliki daya tarik.

DAFTAR RUJUKAN

Arikunto, S. (2009). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (edisi revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara.

Gunawan, B. I. (2017). Perbandingan implementasi kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) dan kurikulum 2013 di SMAN 1 Sinjai Utara. *Jurnal Mirai Management*, *1*(1), 1–9.

Israil, I. (2019). Implementasi Model Pembelajaran Cooperative Learning Tipe STAD untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa dalam Pembelajaran IPA di SMP Negeri 1 Kayangan. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, *5*(2), 117–123.

Mahmudah, U. (2020). *Metode Statistika: Step by Step.* Pekalongan: Penerbit NEM.

Makhrus, M., & Hadiprayitno, G. (2013). Penerapan perangkat pembelajaran fisika berorientasi pembelajaran ipa terpadu tipe connected. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran (JPP)*, *19*(2), 237–242.

Meilani, R., & Sutarni, N. (2016). Penerapan model pembelajaran cooperative script untuk meningkatkan hasil belajar. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran (JPManper)*, *1*(1), 176–187.

Munawaroh, R., Subali, B., & Sopyan, A. (2012). Penerapan Model Project Based Learning Dan Kooperatif Untuk Membangun Empat Pilar Pembelajaran Siswasmp. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, *1*(1), 33-37.

Nisak, K. (2013). Pengembangan perangkat pembelajaran IPA terpadu tipe connected pada materi pokok sistem ekskresi untuk kelas IX SMP. *PENSA E-JURNAL: PENDIDIKAN SAINS*, *1*(01), 81-84.

Prastiti, W. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Melalui Metode Eksperimen Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA 1 SMAN 5 Metro. *Jurnal Pendidikan Fisika*, *5*(1), 62–75.

Purwono, J., Yutmini, S., & Anitah, S. (2014). Penggunaan media audio-visual pada mata pelajaran ilmu pengetahuan alam di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Pacitan. *Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran*, *2*(2).

Siahaan, K. W. A., Damanik, D. H. S., Tambunan, S. S., Simanjuntak, M., & Sihombing, D. (2021). Implementasi Model Quantum Teaching dan Metode Snowball Throwing Terhadap Minat dan Prestasi Belajar Kimia. *Jurnal Ekonomi, Sosial & Humaniora*, *2*(07), 16–24.

Siahaan, K. W. A., Haloho, U. N., Guk-guk, M. P. A. R., & Panjaitan, F. R. (2021). Implementation of Discovery Learning Methods to Improve Science Skills in Kindergarten B Children. *Jurnal Pendidikan Edutama*, *8*(1), 33–40.

Siahaan, K. W. A., Lumbangaol, S. T. P., Marbun, J., Nainggolan, A. D., Ritonga, J. M., & Barus, D. P. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Multi Representasi terhadap Keterampilan Proses Sains dan Penguasaan Konsep IPA. *Jurnal Basicedu*, *5*(1), 195–205.

Siahaan, K. W. A., Sinabutar, A. T., & Haloho, U. N. (2020). Pengaruh Metode Quantum Teaching dalam Menciptakan Pembelajaran yang Aktif dan Menyenangkan pada Anak SD. *Jurnal Elementaria Edukasia*, *3*(2).

Suryana, F. A. A. (2013). Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD pada materi IPA terpadu bunyi dan sistem pendengaran pada manusia di kelas VIII SMPN 1 Pacet Mojokerto. *PENSA: E-Jurnal Pendidikan Sains*, *1*(01).

Syahrir, S. (2017). Application of Cooperative Learning Model Index Card Match Type in Improving Student Learning Results on Composition and Composition Functions of Functions Invers in MAN 1 Mataram. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, *6*(3), 414–420.

Terpadu, T. I. P. A. (2009). Panduan Pengembangan Model Pembelajaran IPA Terpadu. *Jakarta: Depdiknas*.