



Meta Analisis Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) pada Mata Pelajaran Fisika terhadap Hasil Belajar Siswa

Firmansyah Simanjuntak¹, Angin Jonatan A. D. P. Sinaga²,
Sumardi Rivandi Sitohang³

¹⁻³ Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu
Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan, Indonesia

Jl. Willem Iskandar Pasar V, Kenangan Baru, Kec. Percut Sei Tuan,
Kab. Deli Serdang, Sumatera Utara, 20221

Korespondensi penulis: firmansyahsimanjuntak5@gmail.com

Abstract. *Inappropriate learning models and lack of student interest and attention to physics learning result in unsatisfactory learning outcomes. The purpose of the study was to determine how the effect of Cooperative Learning model type Student Team Achievement Division (STAD) on student learning outcomes. The research method used is meta-analysis, data collection for this research by reviewing and browsing online articles. The results of the study found that the Student Team Achievement Division (STAD) type Cooperative learning model obtained an overall average effect size of 1.61, which means that the STAD type Cooperative learning model can influence student learning outcomes in Physics subjects. Learning material that is very influential in the application of the STAD type is Circular Motion as seen from the effect size value which is in the high category with a value of 8.81. The grade level that obtained a high category in applying the Student Team Achievement Division (STAD) type learning model was SMK class X with an effect size value of 2.2.*

Keywords: *Learning Outcomes, Meta Analysis, Cooperative Learning.*

Abstrak. Model pembelajaran yang tidak tepat dan faktor kurang minat dan perhatian siswa terhadap pembelajaran fisika berakibat pada hasil belajar yang kurang memuaskan. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh model pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) terhadap hasil belajar siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah meta analisis, teknik pengumpulan data untuk penelitian ini dengan menelusuri artikel-artikel online. Hasil penelitian menemukan bahwa model pembelajaran Kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) diperoleh rata rata *Effect size* secara keseluruhan yaitu sebesar 1,61 dapat diartikan bahwa model pembelajaran Kooperatif tipe STAD dapat memberi pengaruh terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran Fisika. Materi Pembelajaran yang sangat berpengaruh dalam penerapan tipe STAD yaitu Gerak Melingkar terlihat dari nilai *effect size* yang masuk dalam kategori tinggi dengan nilai 8,81. Jenjang kelas yang memperoleh kategori tinggi dalam menerapkan model pembelajaran tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) yaitu SMK kelas X dengan nilai *effect size* 2,2.

Kata kunci: Hasil Belajar, Meta Analisis, Pembelajaran Kooperatif.

1. LATAR BELAKANG

Pendidikan adalah upaya sadar untuk melibatkan siswa atau peserta didik dalam peran masa depan melalui kegiatan kepemimpinan, pendidikan dan/atau pelatihan. Menurut Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003, pendidikan dan pelatihan diselenggarakan dalam suasana kemahiran dan keakraban teknologi sehingga peserta didik dapat secara aktif mewujudkan potensi kekuatan mental, pengendalian diri, dan intelektualitas yang transenden upaya sadar dan disengaja untuk mencipta. Kemampuan individu dengan kemampuan mulia untuk mengembangkan

keterampilan pribadi yang diinginkan melalui pemanfaatan dirinya dan masyarakat. Pelatihan mengacu pada pembinaan yang berlangsung di pendidikan formal seperti sekolah. Sekolah bertujuan untuk mengembangkan sumber daya manusia dengan kapasitas dan kemampuan mengajukan pertanyaan kritis yang dapat bertindak dalam situasi dunia nyata (Hulu, dkk., 2024).

Pendidikan merupakan bagian penting dalam kehidupan seseorang karena melalui pendidikan kita memperoleh pemahaman, pengetahuan dan perilaku serta peradaban manusia di masa depan. Kemajuan suatu negara terutama bergantung pada kualitas sumber daya manusianya, yang pada gilirannya bergantung oleh kualitas pendidikannya. Pendidikan yang baik pada hakikatnya adalah pendidikan yang menghasilkan manusia dengan kemampuan tinggi dalam belajar (*learning to learn*), memecahkan masalah (*learning to solve problem*) dan untuk hidup (*learning to be*) (Lovisia, 2019). Perubahan tingkah laku dapat dikatakan sebagai kata lain dari pendidikan, agar menjadi manusia dewasa yang dapat hidup mandiri sebagai anggota masyarakat. Oleh karena itu, dunia pendidikan, keberhasilan pembelajaran sangat ditentukan oleh mutu pendidikan secara khusus di sekolah. Cara untuk meningkatkan mutu pendidikan dan keberhasilan siswa dalam pembelajaran fisika adalah dengan memperbaiki proses pembelajaran (Juraini, dkk., 2016).

Fisika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang mempunyai peranan penting dalam perkembangan peradaban manusia dan kehidupan di alam semesta ini. Sebagai salah satu cabang ilmu pengetahuan alam, fisika mengajarkan siswa untuk berpikir logis dan berorientasi pada aplikasi. Di kelas fisika, siswa mempelajari fakta, konsep, dan prosedur ilmiah. Tujuannya adalah untuk membantu siswa memahami fenomena yang terjadi di alam melalui observasi ilmiah (Khasanah, 2021). Fisika merupakan bagian dari ilmu pengetahuan alam (IPA), khususnya ilmu yang menyelidiki dan menganalisis segala fenomena, peristiwa, dan fenomena alam serta mengungkap segala rahasia alam semesta. Fisika merupakan salah satu dari mata pelajaran akademik yang menarik dimana pemahaman lebih penting daripada menghafal. Menurut Gerthsen tahun 2021 (dalam Hulu, dkk., 2024), fisika adalah teori yang berupaya menjelaskan fenomena alam sesederhana mungkin dan menjalin hubungan antar fakta ketika memecahkan masalah guna menyelidiki fenomena alam yang dimaksud. Menurut Sears dan Zemansky tahun 1993 (dalam Agustin, dkk., 2017) Fisika adalah ilmu empiris. Dengan kata lain, semua penelitian fisika didasarkan pada pengamatan fenomena alam.

Menurut DEPDIKNAS tahun 2006 tentang Panduan Pengembangan Silabus Sekolah Menengah Atas Mata Pelajaran Fisika, ada beberapa tujuan siswa mempelajari Fisika (IPA), antara lain pertama, pemahaman konsep fisika (sains), menjelaskan hubungan antar konsep, dan menerapkan konsep dalam pemecahan kasus. Kedua, pola dan penalarannya. Sifat-sifat, operasi fisika dalam generalisasi, penyusunan bukti atau penjelasan gagasan dan pernyataan dalam fisika (sains). Ketiga, pemecahan masalah (kemampuan membuat solusi dan menafsirkan solusi yang dibuat). Keempat, kemampuan mengkomunikasikan ide dengan mudah. Kelima, memiliki sikap yang menghargai manfaat ilmu fisika dalam kehidupan: rasa ingin tahu, perhatian, minat mempelajari ilmu fisika, ketekunan dan kepercayaan diri dalam pemecahan masalah.

Menurut BSNP tahun 2006 berdasarkan Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006, pendidikan fisika pada jenjang SMA/MA penting untuk diajarkan sebagai mata pelajaran tersendiri, dengan mempertimbangkan beberapa pertimbangan. Pertama, mata pelajaran fisika bertujuan tidak hanya untuk membekali siswa dengan pengetahuan, tetapi juga untuk mengembangkan kemampuan berpikir yang akan membantu mereka dalam memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Kedua, mata pelajaran fisika perlu diajarkan untuk tujuan yang lebih spesifik, yaitu membekali peserta didik dengan pengetahuan, pemahaman dan berbagai keterampilan yang diperlukan untuk memasuki jenjang pendidikan tinggi dan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Guru mempunyai peranan penting dalam implementasi kurikulum, maka guru juga yang menciptakan kegiatan pembelajaran bagi siswa. Guru diharapkan dapat menciptakan situasi pembelajaran yang aktif, menstimulasi dan penuh integritas, menumbuhkan kreativitas anak, membentuk karakter dan nilai moral anak, serta menumbuhkan rasa kepedulian terhadap sesama dan rasa tanggung jawab. Permasalahan yang dihadapi dunia pendidikan adalah kelemahan dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran merupakan proses komunikasi antara guru dengan siswa, siswa dengan siswa, serta siswa dan sumber belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran. Masalah utama adalah bagaimana melakukan secara efektif agar proses komunikasi dapat sepenuhnya menerima materi yang ingin disampaikan (Lovisia, 2019).

Keabstrakan ilmu fisika (sains) disebabkan oleh kenyataan bahwa pokok bahasan berupa fakta, konsep, operasi, prinsip, masih bersifat abstrak. Banyak siswa yang kurang tertarik mempelajari fisika (sains) karena tidak mudahnya mempelajari fisika yang mempunyai keistimewaan yang tidak mudah. Oleh karena itu, diperlukan fasilitas dimana

ilmu fisika dapat disimpan dan dijembatani dengan lebih mudah dipahami. Dengan mengupayakan fasilitas tersebut, para pendidik berupaya untuk mempersempit kesenjangan antara tingkat kemajuan ilmu pengetahuan dunia dengan kondisi pendidikan dunia, sekaligus menjadikannya lebih menarik, lebih mudah dipahami, membangkitkan semangat dan tantangan, serta meningkatkan kecerdasan peserta didik dituntut untuk memilih metode atau model pembelajaran yang meningkatkan keterampilan (Tang, 2018). Dalam meningkatkan mutu pendidikan bagi seluruh rakyat Indonesia, pemerintah harus bekerja sama dengan seluruh masyarakat melalui berbagai inisiatif untuk mengembangkan pendidikan yang lebih bermutu, termasuk mengembangkan dan memperbaiki kurikulum, sistem penilaian, dan meningkatkan mutu pendidikan. Kita harus berupaya untuk mencapai itu. Lembaga pendidikan, pengembangan dan peningkatan materi pengajaran, pelatihan bagi guru dan tenaga kependidikan (Faizah dan Supardi, 2023).

Proses pembelajaran fisika sering ditemui masalah terkait implementasi model pembelajaran yang tidak optimal. Pemilihan model pembelajaran yang tidak menarik dan tidak sejalan dengan minat dan daya tarik siswa. Untuk mencapai pembelajaran yang efektif, guru seharusnya memilih model pembelajaran yang efisien. Namun, faktanya adalah bahwa guru seringkali menerapkan model yang sama untuk setiap KD, padahal kompetensi yang harus dicapai bervariasi. Mata pelajaran Fisika dianggap sulit oleh siswa, disebabkan oleh metode atau model pengajaran guru yang cenderung terfokus pada teori tanpa disertai dengan praktik. Siswa juga belum menerapkan pemikiran kritis dalam menyelesaikan masalah fisika. Penyebab utama adalah, siswa yang kurang minat dan tidak memiliki perhatian terhadap pembelajaran fisika berakibat pada hasil belajar yang kurang memuaskan. Solusi dari permasalahan ini adalah guru harus dengan seksama memperhatikan kompetensi yang ingin dicapai oleh peserta didik, kemudian menentukan model pembelajaran yang paling sesuai. Permasalahan atau urgensi yang telah dijabarkan dapat diatasi dengan model pembelajaran *Cooperative Learning* tipe STAD merupakan model yang tepat untuk diterapkan dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan latar belakang di atas peneliti ingin melakukan penelitian meta analisis untuk mengetahui bagaimana pengaruh model pembelajaran *cooperative learning* tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) terhadap hasil belajar siswa. Maka peneliti mengangkat judul penelitian “Meta Analisis Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) pada Mata Pelajaran Fisika terhadap Hasil Belajar Siswa”.

2. KAJIAN TEORITIS

Belajar adalah aktivitas aktif siswa dalam mengkonstruksi makna (konstruktivisme) atau pemahaman. Lingkungan di mana siswa mengembangkan pemahaman mereka sendiri terhadap suatu konsep lebih menarik dan bermanfaat bagi mereka daripada lingkungan di mana mereka memperoleh pemahaman langsung dari tenaga pendidik. Pembelajaran seperti ini disebut pembelajaran yang berpusat pada siswa (*Student Centered*). Salah satu bentuk pembelajaran berdasarkan pendekatan konstruktivis adalah model pembelajaran kooperatif (Syahrial, 2023). Menurut (Erpan, 2021) Hasil belajar diklasifikasikan menjadi tiga kategori yaitu pertama, keterampilan dan kebiasaan, kedua, pengetahuan dan pemahaman serta ketiga, sikap dan cita-cita. Pada dasarnya faktor yang mempengaruhi keberhasilan belajar siswa dapat dibagi menjadi dua kategori, yaitu faktor eksternal dan faktor internal. Faktor ekstrinsik adalah faktor yang berasal dari luar diri siswa dan meliputi ketelitian guru dalam memilih metode atau model pembelajaran. Metode atau model pengajaran yang baik adalah yang memungkinkan siswa mencapai tujuan dan melatih keterampilan siswa. Sedangkan faktor internal adalah faktor yang berasal dari dalam diri siswa, seperti motivasi intrinsik belajar siswa (Tang, 2018).

Menurut Slavin (2009: 143), *Student Team Achievement Division* (STAD) adalah suatu pendekatan di mana peran guru dalam proses pembelajaran meliputi penyajian masalah, pengajuan isu, dan fasilitasi investigasi. Konsep utama dari *Student Team Achievement Division* (STAD) adalah untuk memotivasi siswa agar dapat saling mendukung dan membantu satu sama lain dalam menguasai kemampuan yang diajarkan oleh guru mereka. Menurut Trianto tahun 2010 (dalam Gumay, dkk., 2016) terdapat 6 langkah dalam menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD). Fase pertama, menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa. Fase kedua, menyajikan atau menyampaikan informasi dimana pendidika atau guru menyajikan informasi melalui demonstrasi atau bahan bacaan. Tahap ketiga, mengorganisir siswa dalam bentuk kelompok. Fase keempat, membimbing siswa dalam bekerja dan belajar. Fase kelima, evaluasi dimana mengevaluasi kegiatan belajar yang telah dilakukan masing-masing kelompok. Fase keenam, memberikan penghargaan kepada kelompok terhadap hasil belajar yang telah dicapai. Pembelajaran kooperatif dengan tipe STAD mampu meningkatkan semangat peserta didik dalam menyelesaikan soal, karena mereka berkompetisi untuk meraih skor terbaik bagi tim mereka. Model pembelajaran kooperatif ini sangat efektif dalam mendorong keberanian peserta didik

serta menumbuhkan rasa tanggung jawab terhadap tim. Kerjasama dan interaksi yang terjadi di antara peserta didik memungkinkan mereka yang memiliki pemahaman rendah untuk lebih memahami materi pembelajaran. Selain itu, hal ini juga dapat meningkatkan motivasi peserta didik untuk berusaha memahami materi pembelajaran lainnya. Dengan menerapkan pembelajaran kooperatif tipe STAD, proses belajar mengajar menjadi lebih efektif, karena siswa dapat saling membantu dalam kelompok, sehingga mereka lebih mudah menemukan dan memahami konsep-konsep yang sulit.

3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang peneliti gunakan dalam artikel dengan metode meta analisis. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan mencari rujukan secara daring melalui website dan jurnal yang telah dipublikasi. Pendekatan kuantitatif dilakukan dalam meta analisis penelitian berikut karna menggunakan atau memiliki unsur perhitungan numerik. Penelitian yang dilakukan peneliti menggabungkan, menganalisis dan mengklasifikasi serta menghitung nilai pengaruh menggunakan rumus atau formula dari artikel yang sudah terpublikasi. Populasi yaitu artikel penelitian yang telah dipublikasikan atau diterbitkan tentang model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division (STAD)* pada mata pelajaran Fisika. Sampel pada penelitian ini berjumlah 20 artikel dan memiliki korelasi langsung dengan judul penelitian.

Langkah-langkah meta analisis yang dikemukakan oleh David B. Wilson dan George A. Kelly (dalam Merriyana, 2006) adalah sebagai berikut:

- a. Tentukan masalah atau topik yang ingin diteliti. Dalam penelitian ini, masalah yang diteliti adalah pengaruh model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD.
- b. Menentukan masa studi hasil penelitian.
- c. Menemukan laporan penelitian yang relevan.
- d. Memahami judul serta abstrak jurnal serta mengevaluasi kesesuaian artikel.
- e. Berfokus pada urgensi dan metodologi yang digunakan.
- f. Klasifikasi setiap penelitian.
- g. Bandingkan semua temuan penelitian berdasarkan kategori.
- h. Meninjau hasil penelitian dan menganalisis kesimpulan.

Selain itu, hal-hal berikut dilakukan selama analisis data dalam penelitian ini adalah:

- a. Menganalisis *effect size* masing-masing artikel.

- b. Menganalisis dan mengkalsifikasi setiap artikel berdasarkan *effect size*, materi pembelajaran dan jenjang pendidikan.

Tabel di bawah adalah kumpulan atau pengelompokkan artikel penelitian yang dapat digunakan sebagai rujukan atau refrensi sampel.

Tabel 1. Daftar Artikel yang Dianalisis

Kode Artikel	Penulis	Tahun	Judul Artikel
A1	Tang. M (Tang, 2018)	2018	Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas XII IPA 1 SMA Negeri 1 Pitumpanua Kabupaten Wajo Melalui Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD
A2	Syahrial (Syahrial, 2023)	2023	Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (Student Teams Achievement Division) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Listrik Statis Kelas XII IPA.1 SMAN 1 Kelayang
A3	Faizah, S., Supardi (Faizah & Supardi, 2023)	2023	Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Student Team Achievement Division (STAD) Terhadap Hasil Belajar Fisika (Eksperimen Pada Siswa Kelas XI SMK PGRI 11 Jakarta)
A4	Herlina Susanti (Susanti, 2018)	2018	Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division (STAD) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Medan Magnetik Kelas XII IPA-1 SMAN 1 Sungai Lala
A5	S. Ratih Uswatun Khasanah (Khasanah, 2021)	2021	Penerapan Pendekatan CTL Tipe Kooperatif STAD untuk Peningkatan Minat Belajar Siswa pada Materi Kalor
A6	Asneli Lubis (Lubis, 2012)	2012	Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa pada Materi Pokok Gerak Lurus Di Kelas X SMA Swasta UISU Medan
A7	Keristiani Hulu, Soiman Zagoto, Jelita Panjaitan, Alim Perangin-angin (Hulu dkk., 2024)	2024	Pengaruh Model Kooperatif Learning Tipe STAD Berbantuan Canva terhadap Hasil Belajar Fisika pada Materi Pokok Momentum dan Impuls Siswa Kelas X MIPA Semester Genap SMA Mulia Pratama Medan T.P 2022/2023

A8	Endang Lovisia (Lovisia, 2019)	2019	Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Studentteams Achievement Division (STAD) pada Pembelajaran Fisika Siswa Kelas X SMA Negeri 7 Lubuklinggau
A9	Andar S. Gultom, Nurdin Bukit (Gultom & Bukit, 2013)	2013	Efek Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Team Achievement Divisions dan Tes Potensi Akademik terhadap Hasil Belajar Fisika pada Materi Optik Geometri
A10	Juraini, Muhammad Taufik, Wayan Gunada (Juraini dkk., 2016)	2016	Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (Student Team Achievement Division) dengan Metode Eksperimen terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Fisika pada Siswa SMA Negeri 1 Labuapi Tahun Pelajaran 2015/2016
A11	Mariani Akhfar (Akhfar, 2023)	2023	Penerapan Pembelajaran Fisika dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X IPA SMA Negeri 8 Makassar
A12	Ade Shahnaz Ruhil Maulani, Bambang Supriadi, Lailatul Nuraini, Syamsuri (Maulani, dkk., 2020)	2020	Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD terhadap Hasil Belajar Fisika Di SMK Negeri 5 Jember
A13	Riska, Syamsu., Marungkil Pasaribu (Riska dkk, 2020)	2020	Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Berbantuan Media Audio Visual terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Tikke Raya
A14	Stenly Tampi, Abdul H Odja, Dewa Gede Eka Setiawan (Tampi dkk., 2022)	2022	Implementasi Model Pembelajaran Cooperative Learning Tipe STAD pada Pembelajaran Materi Suhu dan Kalor: sebuah Analisis Capaian Hasil Belajar
A15	Jamilah, Rody Putra Sartika, Maria Ulfah (Jamilah dkk., 2021)	2021	Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Atom dan Partikel Penyusunnya

A16	Lifson Elieser M. Pakpahan, Rameyanti Tampubolon, Jelita Panjaitan (Pakpahan dkk., 2024)	2024	Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Divison (STAD) Berbantuan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) terhadap Hasil Belajar Fisika pada Materi Pokok Listrik Dinamis Kelas IX SMP N 1 Adiankoting T.P 2023/2024
A17	Ratih Habiba Amalia, Ketut Mahardika, Agus Abdul Gani (Amalia dkk., 2017)	2017	Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dengan Pendekatan SETS terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa SMAN 4 Jember
A18	Puri Nuraini Agustin, Albertus Djoko Lesmono, Sayendra Wahu Bachtiar (Agustin dkk., 2017)	2017	Pembelajaran Fisika Di SMA dengan Menggunakan Model Kooperatif Tipe STAD (Kajian: di SMAN 1 Tapeng Bondowoso)
A19	S Ida Kholida, Suprianto, Rica Amalia (Kholida dkk., 2023)	2023	Peranan Media Kartu Arisan Fisika (KARSANFIS) dalam Pembelajaran STAD terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa
A20	Ovilia Putri Utami Gumay, Eti Kodarsih, Budi Mulyanto (Gumay dkk., 2016)	2016	Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Divison (STAD) terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Muara Beliti Tahun Pelajaran 2015/2016

Adapun cara menentukan *effect size* di dalam penelitian ini yaitu:

Tabel 2. Persamaan *Effect Size*

No.	Data statistik	Rumus	Formula
1.	Rerata pada satu kelompok	$ES = \frac{\bar{X}_{post} - \bar{X}_{pre}}{SD_{pre}}$	Fr-1
2.	Rerata pada masing masing kelompok (two group posttest only)	$ES = \frac{\bar{X}_E - \bar{X}_C}{SD_C}$	Fr-2

3.	Rata rata pada masing masing kelompok (two group propostest)	$Es = \frac{(\bar{X}_{post} - \bar{X}_{pre})_E - (\bar{X}_{post} - \bar{X}_{pre})_C}{\frac{SD_{preC} + SD_{preE} + SD_{postC}}{3}}$	Fr-3
4.	Chisquare	$Es = \frac{2r}{\sqrt{1-r^2}}; \sqrt{\frac{X^2}{n}}$	Fr-4
5.	T hitung	$Es = t_{hit} \sqrt{\frac{1}{N_E} + \frac{1}{N_C}}$	Fr-5
6.	Nilai p	CMA (Comprehensive Meta Analisis Software)	Fr-6

Setelah mengkalkulasikan nilai *effect size* melalui formula di atas selanjutnya, nilai dikategorikan berdasarkan tabel berikut:

Tabel 3. Kriteria *Effect Size*

No.	Effect size	Kategori
1.	0 – 0,20	Kurang
2.	0,21 – 0.50	Rendah
3.	0,51 – 1,00	Sedang
4.	>1,00	Tinggi

(Cohen dkk., 2017)

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Artikel yang menjadi rujukan sesuai dengan judul artikel yaitu pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) pada mata pelajaran fisika terhadap hasil belajar siswa yang berjumlah 20 artikel. Adapun rinciannya pengaruh model STAD terhadap pembelajaran fisika terdapat pada tabel berikut.

Tabel 4. *Effcet Size* artikel

No.	Kode Artikel	$\bar{X}_E/\bar{X}_{post}$	$\bar{X}_C/\bar{X}_{pre}$	N_e	N_c	t_{hitung}	SD	Es
1	A1	82,06	47,65				11,02	3,12
2	A2	78,2	73,2				14,42	0,34
3	A3	72,3	62,7				10,06	0,95
4	A4	77,97	74,38				15,34	0,23
5	A5	86,14	70,53				9,73	1,6
6	A6	69,07	61,84				9,89	0,73
7	A7	85,07	79,83				5,48	0,95
8	A8			25	25	5,68		1,6
9	A9	52,22	38,6				5,72	2,3
10	A10	74,2	65,78				10,11	0,83

11	A11	79,88	24,64				6,26	8,81
12	A12	92,94	59,33				14,71	2,2
13	A13	17,93	16,76				2,57	0,45
14	A14			18	18	3,05		1,01
15	A15	63,20	43,12				17,80	1,12
16	A16			32	32	3,65		0,9
17	A17			30	30	4,0		1,03
18	A18			30	30	5,02		1,29
19	A19	78,25	67,50				14,28	0,75
20	A20	82,36	64,43				7,01	2,01

Berdasarkan hasil perhitungan *effect size*, diperoleh rata-rata *Effect size* secara keseluruhan yaitu sebesar 1,61. Nilai tersebut menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran Kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran fisika dengan kategori tinggi. Kategori artikel yang memiliki pengaruh tinggi atau *effect size* tinggi sampai yang rendah dapat dilihat pada tabel di bawah.

Tabel 5. Kategori *Effcet Size*

No.	Kode Artikel	Es	Kategori
1	A11	8,81	Tinggi
2	A1	3,12	
3	A9	2,3	
4	A12	2,2	
5	A20	2,01	
6	A8	1,6	
7	A5	1,6	
8	A18	1,29	
9	A15	1,12	
10	A17	1,03	
11	A14	1,01	
12	A7	0,95	Sedang
13	A3	0,95	
14	A16	0,9	
15	A10	0,83	
16	A19	0,75	
17	A6	0,73	
18	A13	0,45	Rendah
19	A2	0,34	
20	A4	0,23	

Berdasarkan tabel di atas, terdapat 11 artikel termasuk dalam kategori tinggi, 6 artikel termasuk dalam kategori sedang dan 3 artikel masuk ke dalam kategori rendah. Selanjutnya pengaruh model STAD terhadap pembelajaran fisika berdasarkan materi pembelejaran dapat dilihat dari tabel berikut.

Tabel 6. *Effect Size* Berdasarkan Materi Pokok

No	Materi	N Artikel	ES
1	Elektrostatika	1	3,12
2	Listrik Statis	1	0,34
3	Efek Dopler	1	0,95
4	Medan Magnetik	1	0,23
5	Suhu dan Kalor	4	1,31
6	Gerak Lurus	1	0,73
7	Momentum dan Impuls	1	0,95
8	Optik Geometri	1	2,3
9	Listrik Dinamis	2	0,86
10	Gerak Melingkar	1	8,81
11	GLBB	1	2,2
12	Atom dan Partikel	1	1,12

Berdasarkan uraian tabel di atas, materi yang cocok dan relevan digunakan dalam menerapkan model pembelajran Kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) adalah materi Gerak Melingkar, hal ini terlihat dari nilai *effect size* yang masuk dalam kategori tinggi dengan nilai 8,81.

Tabel 7. *Effect Size* Berdasarkan Jenjang

Jenjang Sekolah	Kelas	N Artikel	ES	Kategori
SMP	VII	1	1,01	Tinggi
	IX	2	1,01	Tinggi
SMA	X	10	2,03	Tinggi
	XI	2	1,02	Tinggi
	XII	3	1,23	Tinggi
SMK	X	1	2,2	Tinggi
	XI	1	0,95	Sedang

Berdasarkan tabel di atas, tingkatan kelas yang memperoleh kategori tinggi dalam menerapkan model pembelajaran tipa STAD yaitu SMK kelas X dengan nilai *effect size* 2,2. Berdasarkan tabel juga dapat dilihat bahwa pada jenjang SMA kelas X berjumlah 10 artikel dengan rata rata nilai *effect size* 2,03 yang tergolong tinggi.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil meta analisis yang dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut, (1) 20 artikel yang mengimplementasikan model pembelajaran Kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) diperoleh rata rata *Effect size* secara keseluruhan yaitu sebesar 1,61 yang tergolong dalam kategori tinggi. Analisis dapat mengartikan bahwa model pembelajaran Kooperatif tipe STAD dapat memberi pengaruh terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran Fisika. (2) Materi Pembelajaran yang sangat berpengaruh pada penerapan model pembelajaran Kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) yaitu Gerak Melingkar. Hal ini terlihat dari nilai *effect size* yang masuk dalam kategori tinggi dengan nilai 8,81. (3) Jenjang kelas yang memperoleh kategori tinggi dalam menerapkan model pembelajaran tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) yaitu SMK kelas X dengan nilai *effect size* 2,2.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, P. N., Lesmono, A. D., & Bachtiar, R. W. (2017). Pembelajaran fisika di SMA dengan menggunakan model kooperatif tipe STAD (Kajian: di SMAN 1 Tapen Bondowoso). *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 6(2), 201-207.
- Akhfar, M. (2023). Penerapan pembelajaran fisika dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap hasil belajar fisika siswa kelas X IPA SMA Negeri 8 Makassar. *OMEGA: Jurnal Ilmu Pendidikan dan Sains Fisika*, 2(2), 71-77.
- Amalia, R. H., Mahardika, I. K., & Gani, A. A. (2017). Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan pendekatan SETS terhadap hasil belajar fisika siswa SMAN 4 Jember. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 5(2), 105-121.
- BNSP. (2006). *Peraturan materi pendidikan nasional No.22 Tahun 2006*. Jakarta: CV. Sekretariat Negara.
- Cohen, L., Lawrence, M., & Morrison, K. (2017). *Research methods in education* (8th ed.). London: Routledge.
- Depdiknas. (2006). *Panduan pengembangan silabus sekolah menengah atas mata pelajaran fisika*. Jakarta: Depdiknas.
- Erpan, A., Nanda, F. F., Augustini, M. C., & Desnita, D. (2021). Meta analisis pengaruh model pembelajaran kooperatif pada mata pelajaran fisika terhadap hasil belajar siswa. *Jurnal Kumparan Fisika*, 4(2), 120-128.
- Faizah, S., & Supardi, S. (2023). Pengaruh penerapan model pembelajaran Student Team Achievement Division (STAD) terhadap hasil belajar fisika: (Eksperimen pada siswa kelas XI SMK PGRI 11 Jakarta). *Cendikia: Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 1(2), 129-144.

- Gultom, A. S., & Bukit, N. (2013). Efek model pembelajaran kooperatif tipe Student Team Achievement Divisions dan tes potensi akademik terhadap hasil belajar fisika pada materi optik geometri. *Jurnal Pendidikan Fisika Unimed*, 2(2), 41-48.
- Gumay, O. P. U., Kodarsih, E., & Mulyanto, A. B. (2016). Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe Student Teams Achievement Division (STAD) terhadap hasil belajar fisika siswa kelas X SMA Negeri 2 Muara Beliti tahun pelajaran 2015/2016. *In Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal)*, 5(1), 77-82.
- Hulu, K., Zagoto, S., Panjaitan, J., & Perangin-angin, A. (2024). Pengaruh model kooperatif learning tipe STAD berbantuan Canva terhadap hasil belajar fisika pada materi pokok momentum dan impuls siswa kelas X MIPA semester genap SMA Mulia Pratama Medan TP 2022/2023. *Jurnal Penelitian Fisikawan*, 7(1), 1-9.
- Jamilah, J., Sartika, R. P., & Ulfah, M. (2021). Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap hasil belajar siswa pada materi atom dan partikel penyusunnya. *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains*, 10(1), 48-56.
- Juraini, J., Taufik, M., & Gunada, I. W. (2016). Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD (Student Team Achievement Division) dengan metode eksperimen terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar fisika pada siswa SMA Negeri 1 Labuapi tahun pelajaran 2015/2016. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 2(2), 80-85.
- Khasanah, S. R. U. (2021). Penerapan pendekatan CTL tipe kooperatif STAD untuk peningkatan minat belajar siswa pada materi kalor. *Teacher in Educational Research*, 3(2), 67-80.
- Kholida, S. I., Suprianto, S., & Amalia, R. (2023). Peranan media kartu arisan fisika (KARSANFIS) dalam pembelajaran STAD terhadap hasil belajar fisika siswa. *Wacana Didaktika*, 11(1), 13-22.
- Lovisia, E. (2019). Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Studentteams Achievement Division (STAD) pada pembelajaran fisika siswa kelas X SMA Negeri 7 Lubuklinggau. *Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika*, 1(1), 1-12.
- Lubis, A. (2012). Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap hasil belajar fisika siswa pada materi pokok gerak lurus di kelas X SMA Swasta UISU Medan. *Jurnal Pendidikan Fisika Unimed*, 1(1), 27-32.
- Maulani, R. A. S., Supriadi, B., Nuraini, L., & Syamsuri, S. (2020). Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap hasil belajar fisika di SMK Negeri 5 Jember. *Saintifika*, 22(1), 30-38.
- Merriyana, R. (2006). Meta analisis penelitian alternatif bagi guru. *Jurnal pendidikan Penabur*, 5(6), 102-106.
- Pakpahan, L. E. M., Tampubolon, R., & Panjaitan, J. (2024). Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe Student Teams Achievement Divison (STAD) berbantuan lembar kegiatan peserta didik (LKPD) terhadap hasil belajar fisika pada materi pokok listrik dinamis kelas IX SMP N 1 Adiankoting TP 2023/2024. *Jurnal Penelitian Fisikawan*, 7(2), 30-38.

- Riska, R., Syamsu, S., & Pasaribu, M. (2020). Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan media audio visual terhadap hasil belajar fisika siswa kelas XI SMA Negeri 1 Tikke Raya. *Media Eksakta*, 16(2), 79-83.
- Susanti, H. (2018). Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Student Teams Achievement Division (STAD) untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi medan magnetik kelas XII IPA-1 SMAN 1 Sungai Lala. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2(3), 1460-1469.
- Syahrial. (2023). Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD (Student Teams Achievement Division) untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi listrik statis kelas XII IPA. 1 SMAN 1 Kelayang. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(1), 1318-1323.
- Tampi, S., Odja, A. H., & Eka Setiawan, D. G. (2022). Pengaruh model pembelajaran cooperative learning tipe STAD terhadap hasil belajar fisika pada materi suhu dan kalor. *Jurnal Luminous: Riset Ilmiah Pendidikan Fisika*, 3(2), 51-57.
- Tang, M. (2018). Meningkatkan hasil belajar fisika peserta didik kelas XII IPA 1 SMA Negeri 1 Pitumpanua Kabupaten Wajo melalui metode pembelajaran kooperatif tipe STAD. *Jurnal Nalar Pendidikan*, 6(2), 136-142.