

---

## PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD BERBANTUAN CANVA DAN NEARPOD UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA MATERI GGL INDUKSI

Kanif Mohammad Kafi<sup>1</sup>, Tomo Djudin<sup>2</sup>, Ray Cinthya Habellia<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Author Address; [kanifspansa@gmail.com](mailto:kanifspansa@gmail.com)

<sup>123</sup>Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Tanjungpura, Pontianak, Indonesia

Received: 06 Mei 2025

Revised: 12 Mei 2025

Accepted: 12 Juni 2025

---

**Abstract:** *This study is a pre-experimental research employing a one group pre-test–post-test design aimed at examining the effectiveness of the Student Teams Achievement Division (STAD) cooperative learning model assisted by interactive media Canva and Nearpod in improving students' learning outcomes on the topic of Electromagnetic Induction (EMI). The subjects were 22 students from class XII MIPA at SMA Santun Untan Pontianak. The research instrument consisted of 10 multiple-choice questions (assessing factual and conceptual dimensions) and 5 essay questions (assessing procedural dimension), which were validated using Aiken's V index and tested for reliability using KR-20 and Cronbach's Alpha. Data analysis included descriptive and inferential statistics. The Shapiro–Wilk normality test indicated that the data were not normally distributed; thus, the Wilcoxon Signed-Rank Test was employed to analyze the difference between pre-test and post-test results. The findings revealed an increase in the average score from 34.74 to 77.37. An effect size of 4.18 indicated a very high level of effectiveness. It can be concluded that the implementation of the STAD model assisted by Canva and Nearpod is effective in enhancing students' learning outcomes, particularly in understanding abstract physics concepts through visualization, interactive simulations, and group discussions. These findings suggest that interactive media can serve as an alternative learning tool for complex physics topics.*

**Keywords:** *Canva, EMI, Learning outcomes, Nearpod, STAD*

**Abstrak:** *Penelitian ini merupakan penelitian pre-eksperimental dengan desain one group pre-test-post-test yang bertujuan untuk menguji efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe Student Teams Achievement Division (STAD) berbantuan media interaktif Canva dan Nearpod dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi GGL Induksi. Subjek penelitian terdiri dari 22 siswa kelas XII MIPA SMA Santun Untan Pontianak. Instrumen yang digunakan berupa 10 soal pilihan ganda (dimensi faktual dan konseptual) dan 5 soal uraian (dimensi prosedural), yang telah diuji validitas menggunakan indeks Aiken dan reliabilitasnya dengan KR-20 serta Cronbach's Alpha. Analisis data mencakup statistik deskriptif dan inferensial. Uji normalitas Shapiro–Wilk menunjukkan bahwa data tidak berdistribusi normal, sehingga digunakan uji Wilcoxon Signed-Rank Test untuk menganalisis perbedaan hasil pre-test dan post-test. Hasil menunjukkan peningkatan rata-rata skor dari 34,74 menjadi 77,37. Perhitungan effect size sebesar 4,18 menunjukkan efektivitas yang sangat besar. Dapat disimpulkan bahwa penerapan model STAD berbantuan Canva dan Nearpod efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik, khususnya dalam memahami konsep abstrak fisika melalui visualisasi, simulasi interaktif, dan diskusi kelompok. Temuan ini merekomendasikan penggunaan media interaktif dalam pembelajaran konsep fisika yang kompleks.*

**Kata kunci:** *Canva, GGL induksi, Hasil Belajar, Nearpod, STAD*

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan di Indonesia diharapkan dapat menghasilkan peserta didik yang memiliki pengetahuan komprehensif, mencakup dimensi faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif (Asi, 2018). Dimensi-dimensi ini sangat penting dalam pembelajaran fisika yang sering kali mencakup materi abstrak seperti GGL induksi, yang memerlukan visualisasi dan pemahaman mendalam (Susliana & Wahyuni, 2019). Namun, pembelajaran di Indonesia masih didominasi oleh metode konvensional yang cenderung monoton dan kurang interaktif (Mazda, 2021). Hal ini mengakibatkan rendahnya penguasaan dimensi konseptual dan prosedural, sebagaimana tercermin dari hasil PISA 2018 yang menunjukkan bahwa kemampuan sains peserta didik Indonesia tergolong rendah (Wuryanto & Abduh, 2022).

Hasil wawancara dengan guru fisika di SMA Santun Pontianak menunjukkan bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi GGL induksi, terutama terkait hukum Lenz dan konsep dasar fluks magnet. Selain itu, kurang optimalnya penggunaan media pembelajaran menjadi kendala dalam memahami materi yang bersifat abstrak ini. Media pembelajaran interaktif seperti Canva dan Nearpod dinilai dapat membantu mengatasi permasalahan ini. Canva memungkinkan pembuatan slide yang menarik, sedangkan Nearpod menyediakan fitur-fitur interaktif seperti simulasi PhET dan aktivitas asesmen (Monoarfa & Haling, 2021; Purba, 2022). Kolaborasi keduanya diharapkan mampu menciptakan pembelajaran yang lebih menarik dan efektif.

Model pembelajaran kooperatif tipe Student Teams Achievement Division (STAD) juga menjadi alternatif yang relevan untuk meningkatkan interaksi dan kolaborasi peserta didik. STAD menekankan kerja sama dalam kelompok kecil untuk mencapai tujuan pembelajaran yang sama, dengan langkah-langkah yang terstruktur (Suarbawa, 2019; Wulandari, 2022). Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa model STAD efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik (Akhfar, 2023; Handayani *et al.*, 2024). Demikian pula, penggunaan Canva dan Nearpod terbukti dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik pada penelitian yang berbeda (Perlawanan *et al.*, 2023; Roma & Thahir, 2023).

Hasil belajar adalah keterampilan atau kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik tertentu yang diperoleh atau dikuasai peserta didik melalui keikutsertaannya dalam proses belajar mengajar (Andryannisa *et al.*, 2023; Ariani, T, 2020). Hasil belajar dalam penelitian ini dibatasi dalam pengukuran kemampuan kognitif. Kemampuan kognitif sendiri dijabarkan dalam empat dimensi. Dimensi pengetahuan atau kognitif dalam tabel taksonomi yang telah

direvisi mencakup empat kategori utama: Faktual, Konseptual, Prosedural, dan Metakognitif (Lubis *et al.*, 2021).

Namun, dimensi metakognitif tidak diikutsertakan dalam penelitian ini. Dimensi ini sulit diukur hanya dengan soal pilihan ganda atau tes biasa, karena berhubungan dengan kesadaran seseorang terhadap proses berpikirnya sendiri dan memerlukan metode khusus seperti wawancara atau refleksi diri (Wiedbusch, 2023). Oleh karena itu, penelitian ini membatasi fokus pada tiga dimensi pengetahuan yang relevan dan dapat diukur secara efektif: faktual, konseptual, dan prosedural.

Pendekatan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya, yang menunjukkan bahwa ketiga dimensi tersebut sudah cukup untuk mengevaluasi hasil belajar peserta didik secara komprehensif (Sudiar *et al.*, 2023). Namun, penelitian yang secara khusus mengintegrasikan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan media interaktif seperti Canva dan Nearpod dalam konteks pembelajaran fisika, khususnya pada materi GGL induksi, masih sangat terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan tersebut dengan menguji efektivitas kombinasi STAD dan media interaktif tersebut dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Secara teoritis, penelitian ini memberikan masukan dalam pengembangan ilmu pengetahuan khususnya yang berkaitan dengan model pembelajaran kooperatif yang membuat pembelajaran tersaji dengan menarik dan tentunya dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Sementara itu, secara empiris, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan dalam penerapan strategi pembelajaran inovatif yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik abad ke-21.

## METODE PENELITIAN/EKSPERIMEN

Pada Penelitian ini menggunakan desain penelitian pra-eksperimental (pre-experimental design). Penelitian pra-eksperimental adalah penelitian eksperimen yang pada prinsipnya hanya menggunakan satu kelompok tanpa kelompok kontrol (Alifah, 2020). Desain ini melibatkan pengujian sebelum dan sesudah perlakuan pada satu kelompok (Sugiyono, 2014). Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one group pre-test-post-test*. Dalam desain ini, perbandingan dilakukan antara keadaan sebelum diberikan perlakuan dan setelah diberikan perlakuan (Nisa, 2022). Rancangan penelitian dapat dilihat pada Tabel berikut:

**Tabel 1.** Rancangan Penelitian

| <i>Pre-test</i> | Perlakuan | <i>Post-test</i> |
|-----------------|-----------|------------------|
| O <sub>1</sub>  | X         | O <sub>2</sub>   |

Keterangan:

$O_1$  = Skor *pre-test*

X = Perlakuan (pembelajaran model STAD berbantuan Canva dan Nearpod)

$O_2$  = Skor *post-test*

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Santun Untan Pontianak pada semester ganjil tahun ajaran 2024/2025. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XII MIPA SMA SANTUN Untan Pontianak. Dengan menggunakan *total sampling*, sampel penelitian mencakup seluruh siswa dari kelas tersebut yang terdiri dari 22 orang.

Pengumpulan data dilakukan melalui teknik pengukuran menggunakan tes. Tes awal (*pre-test*) diberikan untuk mengukur kemampuan awal peserta didik sebelum perlakuan, sedangkan tes akhir (*post-test*) untuk mengukur kemampuan setelah perlakuan pembelajaran model STAD berbantuan Canva dan Nearpod. Kedua tes disusun berdasarkan dimensi prosedural, konseptual, dan prosedural. Instrumen penelitian terdiri dari 10 soal pilihan ganda (5 faktual, 5 konseptual) dan 5 soal uraian (prosedural). Validitas instrumen diuji menggunakan validitas isi dengan koefisien Aiken (Aiken, 1985).

Rumus untuk menghitung Nilai V berdasarkan persamaan Aiken adalah sebagai berikut:

$$V = \frac{S}{[n(c-1)]} \dots\dots\dots(1)$$

$$S = R - L_0 \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan :

$L_0$  = Angka Penilaian Terendah

R = Skor yang diberikan ahli

n = Jumlah Ahli

S = Skor Rater

C = Angka Penilaian Tertinggi

Kategori validitas dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2.** Kategori validitas

| Skor    | Kriteria |
|---------|----------|
| >0,8    | Tinggi   |
| 0,4-0,8 | Sedang   |
| <0,4    | Rendah   |

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengukur konsistensi instrumen penelitian. Dalam penelitian ini, digunakan uji reliabilitas dengan metode KR-20 untuk instrumen tes pilihan ganda dan Alpha Cronbach untuk tes uraian. Uji reliabilitas KR-20 dipilih karena instrumen tes berbentuk pilihan ganda dengan skor 1-0, yang sesuai dengan rumus ini (Retnawati, 2016). Sedangkan untuk tes uraian, digunakan rumus Alpha Cronbach untuk mengukur konsistensi jawaban peserta didik (Sugiyono, 2019). Kedua reliabilitas dilakukan dengan bantuan SPSS 25.

Analisis data dilakukan secara deskriptif dan inferensial menggunakan SPSS. Sebelum analisis dilakukan, penilaian terhadap hasil tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*) peserta didik pada tiap dimensi pengetahuan dilakukan. Penilaian dilakukan dengan menggunakan skala 0-100 untuk masing-masing dimensi, sehingga memudahkan dalam mengukur perubahan yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran. Dalam penilaian total, setiap dimensi diberikan bobot yang proporsional, yaitu 33% untuk dimensi faktual, 33% untuk dimensi konseptual, dan 34% untuk dimensi prosedural. Pembobotan ini tidak hanya mempertimbangkan kebutuhan perataan agar total skor mencapai 100, tetapi juga didasarkan pada tingkat kompleksitas masing-masing dimensi. Dimensi prosedural diberi bobot sedikit lebih besar karena umumnya mencakup soal-soal uraian yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi, analisis langkah-langkah, serta penerapan konsep secara menyeluruh, sehingga memerlukan usaha kognitif yang lebih tinggi dibanding dimensi faktual dan konseptual.

Analisis deskriptif mencakup nilai rata-rata, simpangan baku, dan distribusi frekuensi. Analisis inferensial digunakan untuk mengidentifikasi perbedaan hasil belajar siswa antara *pre-test* dan *post-test*. Jika data berdistribusi normal, digunakan uji *paired t-test*, sedangkan jika distribusi data tidak normal, digunakan uji non-parametrik *Wilcoxon Signed-Rank Test*. Selain itu, dilakukan penghitungan *effect size* untuk mengetahui efektivitas pembelajaran. *Effect size* dikategorikan dalam tabel 2.

**Tabel 3.** kategorisasi *effect size*

| <i>Effect size</i> (ES) | Kriteria          |
|-------------------------|-------------------|
| $0,2 \leq ES < 0,5$     | Efek kecil        |
| $0,5 \leq ES < 0,8$     | Efek sedang       |
| $0,8 \leq ES < 1,3$     | Efek besar        |
| $ES \geq 1,3$           | Efek sangat besar |

Hasil analisis ini digunakan untuk menjawab tujuan penelitian dan menguji hipotesis yang telah dirumuskan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Penelitian ini dilakukan di SMA Santun Untan Pontianak pada semester ganjil tahun ajaran 2024/2025, dengan subjek satu kelas XII MIPA yang terdiri atas 22 peserta didik. Pembelajaran menggunakan model STAD berbantuan Canva dan Nearpod pada materi GGL induksi. Data diambil melalui *pre-test* dan *post-test*. Hasil analisis perbedaan nilai *pre-test* dan *post-test* disajikan dalam tabel berikut.

**Tabel 4.** Hasil Penelitian

| Dimensi Pengetahuan | <i>Pre-test Mean</i> | <i>Post-test Mean</i> | <i>Std. Dev (Pre)</i> | <i>Std. Dev (Post)</i> | <i>Effect size</i> | Uji Normalitas             | Uji Beda (Sig.) |
|---------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|--------------------|----------------------------|-----------------|
| Faktual             | 53,64                | 86,36                 | 18,90                 | 9,53                   | 2,18               | Pre: 0,002;<br>Post: 0,000 | 0,000           |
| Konseptual          | 33,63                | 77,27                 | 20,82                 | 12,79                  | 2,52               | Pre: 0,034;<br>Post: 0,000 | 0,000           |
| Prosedural          | 15,40                | 68,68                 | 10,39                 | 19,47                  | 3,41               | Pre: 0,010;<br>Post: 0,020 | 0,000           |
| Total               | 34,74                | 77,37                 | 10,10                 | 10,28                  | 4,18               | Pre: 0,471;<br>Post: 0,648 | 0,000           |

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada kemampuan peserta didik setelah diterapkannya pembelajaran menggunakan model STAD berbantuan Canva dan Nearpod pada materi GGL Induksi.

Pada dimensi pengetahuan faktual, rata-rata nilai *pre-test* adalah 53,64 dengan standar deviasi 18,90, sementara rata-rata nilai *post-test* meningkat menjadi 86,36 dengan standar deviasi 9,53. Nilai *effect size* sebesar 2,18 mengindikasikan peningkatan yang sangat besar. Uji normalitas menunjukkan hasil signifikan pada *pre-test* ( $p = 0,002$ ) dan *post-test* ( $p = 0,000$ ) yang menunjukkan data tidak berdistribusi dengan normal sehingga digunakan uji Wilcoxon *signed-rank test* yang menunjukkan perbedaan signifikan dengan  $p = 0,000$ .

Untuk dimensi pengetahuan konseptual, rata-rata nilai *pre-test* adalah 33,63 dengan standar deviasi 20,82, sedangkan rata-rata nilai *post-test* mencapai 77,27 dengan standar deviasi 12,79. Nilai *effect size* sebesar 2,52 juga menunjukkan peningkatan yang sangat besar. Uji normalitas menghasilkan  $p = 0,034$  untuk *pre-test* dan  $p = 0,000$  untuk *post-test* yang menunjukkan data tidak berdistribusi dengan normal sehingga digunakan uji Wilcoxon *signed-rank test* yang menunjukkan perbedaan signifikan dengan  $p = 0,000$ .

Pada dimensi pengetahuan prosedural, rata-rata nilai *pre-test* tercatat sebesar 15,40 dengan standar deviasi 10,39, sementara rata-rata nilai *post-test* meningkat menjadi 68,68 dengan standar deviasi 19,47. *Effect size* pada dimensi ini mencapai 3,41, yang juga mengindikasikan peningkatan yang sangat besar. Hasil uji normalitas menunjukkan nilai  $p = 0,010$  untuk *pre-test* dan  $p = 0,020$  untuk *post-test* yang menunjukkan data tidak berdistribusi dengan normal sehingga digunakan uji Wilcoxon *signed-rank test* yang menunjukkan perbedaan signifikan dengan  $p = 0,000$ .

Secara keseluruhan, rata-rata total nilai *pre-test* adalah 34,74 dengan standar deviasi 10,10, sementara rata-rata nilai *post-test* meningkat menjadi 77,37 dengan standar deviasi 10,28. Nilai *effect size* total sebesar 4,18 menunjukkan peningkatan yang sangat besar. Hasil uji normalitas menunjukkan  $p = 0,471$  untuk *pre-test* dan  $p = 0,648$  untuk *post-test* yang menunjukkan data berdistribusi dengan normal sehingga digunakan uji t sampel berpasangan yang menunjukkan perbedaan signifikan dengan  $p = 0,000$ . Hasil ini menunjukkan penerapan model pembelajaran STAD berbantuan media Canva dan Nearpod secara signifikan meningkatkan hasil belajar peserta didik pada ketiga dimensi pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural). Nilai *effect size* yang besar mengindikasikan bahwa intervensi pembelajaran memberikan dampak yang sangat kuat terhadap hasil belajar.

## Pembahasan

Secara Penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan model STAD berbantuan media Canva dan Nearpod pada materi GGL induksi. Secara keseluruhan, hasil analisis menunjukkan peningkatan yang sangat signifikan ( $\text{Sig.} = 0,000$ ) dalam hasil belajar siswa di kelas XII SMA Santun Untan Pontianak. Peningkatan ini konsisten dengan penelitian sebelumnya yang menemukan bahwa pembelajaran berbasis kooperatif dengan bantuan media interaktif mampu meningkatkan hasil belajar siswa pada materi gelombang (Zai *et al.*, 2024). Hal ini memperkuat argumen bahwa pembelajaran kooperatif berbantuan media interaktif memberikan kontribusi besar dalam membantu siswa memahami konsep abstrak yang sering kali sulit dipahami dalam pembelajaran fisika.

Penggunaan media interaktif seperti Canva dan Nearpod memungkinkan presentasi konsep secara visual melalui gambar, simulasi virtual, dan kuis yang melibatkan siswa secara aktif. Dengan memanfaatkan visualisasi, siswa dapat memperoleh representasi konkret dari konsep-konsep abstrak seperti hukum Faraday dan Lenz, yang menjadi dasar dalam materi

GGL induksi. Pendekatan ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang dikemukakan oleh Piaget dan Vygotsky. Teori ini menekankan bahwa pembelajaran yang efektif terjadi ketika siswa aktif membangun pemahamannya sendiri melalui interaksi dengan materi, lingkungan, dan teman sebaya (Tohari & Rahman, 2024). Dalam hal ini, media interaktif berfungsi sebagai *scaffolding* yang membantu siswa menjembatani pengetahuan awal dengan konsep baru.

Peningkatan hasil belajar pada penelitian ini dianalisis berdasarkan tiga dimensi pengetahuan, yaitu faktual, konseptual, dan prosedural. Pada dimensi faktual, yang mencakup informasi dasar seperti definisi, fakta, dan simbol dalam materi GGL induksi, terjadi peningkatan signifikan setelah penerapan model pembelajaran STAD berbantuan Canva dan Nearpod. Penggunaan Canva, dengan desain visual yang menarik, membantu siswa mengingat fakta dan istilah dengan lebih baik. Selain itu, fitur kuis interaktif pada Nearpod memberikan latihan yang terarah untuk memperkuat penguasaan siswa terhadap pengetahuan faktual. Dimensi faktual merupakan fondasi utama yang mendukung pemahaman pada dimensi konseptual dan prosedural (Anderson & Krathwohl, 2001). Namun, meskipun peningkatan pada dimensi ini signifikan, hasil analisis menunjukkan bahwa kenaikan *mean* pada dimensi faktual adalah yang terendah dibandingkan dua dimensi lainnya. Hal ini dapat dijelaskan oleh tingginya nilai *pre-test* pada dimensi ini, mengingat sifat pengetahuan faktual yang lebih logis dan konkret dibandingkan dimensi lainnya. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa sifat konkret pengetahuan faktual membuatnya kurang mengalami peningkatan signifikan setelah perlakuan (Widoretno *et al.*, 2016).

Selanjutnya, dimensi konseptual juga menunjukkan peningkatan yang signifikan. Dimensi ini melibatkan pemahaman siswa terhadap hubungan antar konsep, seperti hukum Faraday dan Lenz, serta penerapan GGL induksi dalam berbagai fenomena fisika. Penggunaan simulasi interaktif pada Nearpod menjadi kunci keberhasilan dalam meningkatkan pemahaman pada dimensi ini. Simulasi ini memberikan gambaran nyata tentang bagaimana perubahan medan magnet memengaruhi arus induksi, sehingga mempermudah siswa dalam memahami hubungan kausal antar konsep. Selain itu, diskusi kelompok dalam model STAD memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengklarifikasi pemahaman mereka melalui interaksi dengan teman sebaya atau *peer tutoring*. Peningkatan ini konsisten dengan temuan Rizaldi *et al.* (2020) yang menunjukkan bahwa penggunaan media interaktif berbasis simulasi seperti PhET secara signifikan meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep fisika yang abstrak. Meskipun media yang digunakan berbeda, baik penelitian ini maupun Rizaldi sama-sama menekankan pentingnya visualisasi untuk membangun pemahaman yang lebih mendalam. Hasil ini

menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis teknologi interaktif mampu mendukung siswa dalam memahami konsep-konsep abstrak dengan cara yang lebih jelas dan bermakna.

Dimensi prosedural menunjukkan peningkatan *mean* yang paling signifikan dibandingkan dua dimensi lainnya. Dimensi ini mencakup kemampuan siswa untuk memahami dan mengaplikasikan langkah-langkah perhitungan yang relevan dengan materi GGL induksi. Peningkatan yang signifikan pada dimensi ini dapat dijelaskan oleh sifat keterampilan prosedural yang memerlukan pembelajaran terarah dan berulang. Nilai *pre-test* siswa pada dimensi prosedural cenderung rendah karena keterampilan ini sulit dikembangkan tanpa bimbingan langsung. Namun, setelah pembelajaran, fitur kuis real-time pada Nearpod memberikan kesempatan bagi siswa untuk berlatih secara berulang. Diskusi kelompok dalam model STAD juga memainkan peran penting dalam membantu siswa memahami langkah-langkah perhitungan melalui kolaborasi dengan teman sebaya. Teori Taksonomi Bloom revisi Anderson dan Krathwohl menempatkan dimensi prosedural pada tingkat yang lebih tinggi dibandingkan dimensi faktual dan konseptual, sehingga peningkatan pada dimensi ini mencerminkan keberhasilan pembelajaran berbasis teknologi dalam mendorong keterampilan analitis dan aplikatif siswa (Anderson & Krathwohl, 2001).

Efektivitas pembelajaran ini diperkuat oleh nilai *effect size* yang dihitung dari hasil *pre-test* dan *post-test*. Nilai *effect size* keseluruhan mencapai 4,18, yang termasuk dalam kategori sangat besar ( $>1,7$ ). Temuan ini menunjukkan bahwa model pembelajaran STAD berbantuan Canva dan Nearpod sangat efektif diterapkan pada materi GGL induksi. Dalam konteks teori pembelajaran multimedia yang dikemukakan oleh Mayer, pembelajaran akan lebih efektif jika melibatkan dua saluran informasi, yaitu visual dan auditori. Media Canva dan Nearpod memberikan kombinasi informasi visual dan verbal yang membantu siswa memproses informasi dengan lebih baik, sehingga memperdalam pemahaman mereka terhadap materi yang diajarkan (Mayer, 1997). Proses ini juga mendukung *Dual Coding Theory* yang menjelaskan bahwa kolaborasi antara elemen visual dan teks/verbal memperkuat representasi kognitif siswa terhadap materi pembelajaran (Paivio, 1986).

Secara spesifik, nilai *effect size* untuk masing-masing dimensi pengetahuan juga menunjukkan kategori sangat besar. Pada dimensi faktual, nilai *effect size* sebesar 2,18 mencerminkan dampak signifikan dari penggunaan media interaktif dalam memperkuat pemahaman siswa terhadap fakta, istilah, dan simbol. Canva, dengan elemen visualnya, memberikan keunggulan dalam membantu siswa mengingat informasi dasar, sementara fitur kuis pada Nearpod memastikan bahwa pemahaman ini diperkuat melalui latihan terarah. Pada

dimensi konseptual, nilai *effect size* sebesar 2,52 menunjukkan bahwa simulasi interaktif pada Nearpod membantu siswa memahami hubungan antar konsep abstrak dengan cara yang lebih konkret. Temuan ini selaras dengan Jullyantama *et al.*, (2024) yang menunjukkan bahwa integrasi simulasi interaktif dalam Live Worksheets meningkatkan keterlibatan dan pemahaman konsep fisika secara nyata. Ketiganya menunjukkan bahwa pembelajaran dengan bantuan media interaktif dapat memfasilitasi representasi konkret dari konsep-konsep kompleks, terutama saat digabungkan dengan pendekatan kooperatif seperti model STAD.

Pada dimensi prosedural, nilai *effect size* mencapai 3,41, yang merupakan dampak tertinggi di antara ketiga dimensi. Hasil ini mencerminkan keberhasilan pembelajaran dalam meningkatkan keterampilan siswa dalam menyelesaikan langkah-langkah perhitungan dan analisis pada materi GGL induksi. Fitur kuis *real-time* pada Nearpod memberikan kesempatan bagi siswa untuk terus berlatih dan memperbaiki pemahaman mereka terhadap langkah-langkah prosedural, sementara diskusi kelompok dalam model STAD memberikan ruang bagi siswa untuk bertukar pemahaman dan menyelesaikan masalah bersama. Efektivitas ini dapat dijelaskan melalui teori *scaffolding* yang menekankan bahwa dukungan terstruktur dari media interaktif dan teman sebaya membantu siswa dalam mengembangkan keterampilan prosedural secara bertahap (Wood *et al.*, 1976).

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan model STAD berbantuan Canva dan Nearpod sangat efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa, baik pada dimensi faktual, konseptual, maupun prosedural. Temuan ini menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis teknologi interaktif tidak hanya memperkuat pemahaman siswa terhadap pengetahuan dasar, tetapi juga mendorong penguasaan keterampilan analitis dan aplikatif yang lebih kompleks. Oleh karena itu, pendekatan ini sangat layak untuk diterapkan dalam pembelajaran fisika, khususnya pada materi yang memiliki tingkat abstraksi tinggi seperti GGL induksi.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Pada Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran materi GGL induksi menggunakan model STAD berbantuan media Canva dan Nearpod secara signifikan meningkatkan hasil belajar peserta didik pada dimensi faktual, konseptual, dan prosedural. Dimensi prosedural menunjukkan peningkatan tertinggi, didukung oleh fitur interaktif Nearpod yang efektif dalam mengembangkan keterampilan analisis melalui simulasi. Media Canva memperkuat

pemahaman faktual dengan visualisasi sederhana, sementara kombinasi Nearpod dan model STAD berhasil memfasilitasi diskusi mendalam untuk penguasaan konsep. Efektivitas pembelajaran ini tercermin dalam nilai *effect size* total sebesar 4,18 (kategori sangat besar), mendukung teori-teori pembelajaran berbasis multimedia dan *scaffolding*.

Temuan dalam penelitian ini memberikan kontribusi terhadap penguatan teori konstruktivisme dan multimedia learning. Berdasarkan teori konstruktivisme, pembelajaran yang efektif terjadi saat peserta didik secara aktif membangun pemahaman melalui interaksi dengan lingkungan, materi, dan teman sebaya. Dalam konteks ini, penerapan model STAD berbantuan Canva dan Nearpod membuktikan bahwa integrasi pembelajaran kooperatif dan media interaktif mampu menciptakan lingkungan belajar yang kondusif untuk konstruksi pengetahuan secara mandiri maupun sosial. Selain itu, temuan ini juga mendukung prinsip dasar dalam teori multimedia learning yang dikemukakan Mayer, yaitu bahwa pembelajaran akan lebih efektif jika melibatkan dua saluran informasi, yakni visual dan verbal. Kombinasi media visual dari Canva dan fitur interaktif Nearpod memungkinkan proses pengolahan informasi berlangsung secara paralel, sehingga meningkatkan efektivitas transfer informasi dan penguatan representasi mental siswa. Dengan demikian, hasil penelitian ini secara teoritis memperkuat relevansi kedua teori tersebut dalam konteks pembelajaran fisika modern, khususnya pada materi yang bersifat abstrak dan kompleks.

## Saran

Berdasarkan temuan penelitian, guru disarankan untuk memanfaatkan media Canva dan Nearpod secara optimal dalam pembelajaran untuk meningkatkan keterlibatan dan pemahaman peserta didik, terutama pada materi yang membutuhkan visualisasi dan simulasi. Selain itu, guru perlu memberikan dukungan teknis bagi peserta didik yang memiliki keterbatasan akses, seperti menyediakan fasilitas internet atau perangkat yang mendukung pembelajaran. Sekolah juga perlu memastikan tersedianya infrastruktur pendukung, seperti koneksi internet yang stabil, proyektor, dan pelatihan bagi guru agar penerapan media pembelajaran ini lebih efektif. Penelitian lanjutan dapat dilakukan dengan pendekatan quasi-eksperimen untuk membandingkan efektivitas model ini dengan metode konvensional, serta mengintegrasikan variabel tambahan, seperti kemampuan kolaborasi peserta didik, melalui wawancara, angket, atau observasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aiken, L. R. (1985). Three coefficients for analyzing the reliability and validity of ratings, educational and psychological measurement. *Educational and Psychological Measurement*, 45(1), 131–142.
- Akhfar, M. (2023). Penerapan Pembelajaran Fisika Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X IPA SMA Negeri 8 Makassar : *Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Sains Fisika*. <https://journal.unpacti.ac.id/approach/article/view/961%0Ahttps://journal.unpacti.ac.id/index.php/approach/article/download/961/528>
- Alifah, P. (2020). *Pengaruh model pembelajaran Student Teams Achievement Division berbantuan media aplikasi crossword puzzle terhadap aktivitas belajar siswa*.
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives. In *Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York: David McKay Company. (Vol. 1). <https://doi.org/10.2307/2281462>
- Andryannisa, M. A., Wahyudi, A. P., & Sayekti, S. P. (2023). Upaya meningkatkan hasil belajar siswa dengan menggunakan metode resitasi pada mata pelajaran Akidah Akhlak di SD Islam Riyadhul Jannah Depok. *Jurnal Pendidikan Sosial Dan Humaniora*, 2(3), 11716–11730.
- Ariani, T. (2020). Analysis of students' critical thinking skills in physics problems. *Kasuari: Physics Education Journal (KPEJ)*, 3(1), 1-17.
- Asi, N. B. (2018). Dimensi Pengetahuan Dan Tingkat Berpikir Pada Pembelajaran Kimia. *Jurnal Ilmiah Kanderang Tingang*, 9(2), 103–113. <https://doi.org/10.37304/jikt.v9i2.10>
- Astuti Handayani, S., Meiliyadi, L. A. D., & Ernita, N. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Team Achievement Division (STAD) Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Kediri. *Relativitas: Jurnal Riset Inovasi Pembelajaran Fisika*, 6(2), 85. <https://doi.org/10.29103/relativitas.v6i2.13031>
- Jullyantama, D. P., Tanjung, L. A., & Nursulistiyono, E. (2024). Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Melalui Simulasi Berbasis Web di Live Worksheets. *Jurnal Praktik Baik Pembelajaran Sekolah Dan Pesantren*, 3(01), 37–46. <https://doi.org/10.56741/pbpsp.v3i01.479>
- Mayer, R. E. (1997). Multimedia learning: Are we asking the right questions? *Educational Psychologist*, 32(1), 1–19. [https://doi.org/10.1207/s15326985ep3201\\_1](https://doi.org/10.1207/s15326985ep3201_1)
- Mazda, G. (2021). Sosiolog UI sebut pendidikan di Indonesia masih monoton dan membosankan. In *Tugu Jatim*. <https://tugujatim.id/sosiolog-ui-pendidikan-di-indonesia-masih-monoton/>
- Monoarfa, M., & Haling, A. (2021). Pengembangan media pembelajaran Canva dalam meningkatkan kompetensi guru. *Seminar Nasional Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1085–1092.
- Nisa, L. K. (2022). *Pengaruh model kooperatif picture and picture terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA kelas V MI NU Tarsyidut Thullab*. IAIN Kudus.
- Paivio, A. (1986). *Mental Representations*. Oxford University Press.

- Perlawanan, A. T., Alimin, A., & Sellimin, H. (2023). Penerapan media Nearpod untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. *Jurnal Pemikiran Dan Pengembangan Pembelajaran*, 5(3), 1043–1050. <https://doi.org/10.31970/pendidikan.v5i3.814>
- Purba, R. (2022). Ciptakan Pembelajaran Menarik dan Interaktif Menggunakan Nearpod. In *BPMP Provinsi Sumatera Utara*. <https://bpmpprovsumut.kemdikbud.go.id/ciptakan-pembelajaran-menarik-dan-interaktif-menggunakan-nearpod/>
- Retnawati, S. (2016). *Analisis kuantitatif instrumen penelitian*. Parama Publishing.
- Rizaldi, D. R., Jufri, A. W., & Jamaluddin, J. (2020). PhET: Simulasi interaktif dalam proses pembelajaran fisika. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 5(1), 10–14. <https://doi.org/10.29303/jipp.v5i1.103>
- Roma, N. L., & Thahir, I. (2023). Efektivitas penggunaan aplikasi Canva terhadap motivasi belajar siswa sebagai media pembelajaran IPA. *Compass: Journal of Education and Counselling*, 1(2), 181–186. <https://doi.org/10.58738/compass.v1i2.301>
- Suarbawa, I. P. (2019). Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD (Student Teams Achievement Division) untuk meningkatkan hasil belajar mata pelajaran desain grafis vektor. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 2(1), 57–64. <https://doi.org/10.23887/jp2.v2i1.17608>
- Sudiar, S., Djudin, T., Hidayatullah, M. M. S., Silitonga, H. T. M., & Oktaviany, E. (2023). Penerapan model direct instruction berbantuan media audiovisual Nearpod pada materi gravitasi Newton. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(4), 2394–2402. <https://doi.org/10.29303/jipp.v8i4.1617>
- Sugiyono. (2014). *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D* (Sutopo (ed.); 2nd ed.). Alfabeta.
- Susliana, D., & Wahyuni, S. (2019). Pengembangan media pembelajaran scrapbook untuk meningkatkan pemahaman materi struktur bumi dan dinamikanya. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 8(3), 220–227. <https://doi.org/10.15294/ujep.v8i3.35618>
- Tohari, B., & Rahman, A. (2024). Konstruktivisme Lev Semonovich Vygotsky dan Jerome Bruner: Model Pembelajaran Aktif dalam Pengembangan Kemampuan Kognitif Anak. *Nusantara: Jurnal Pendidikan Indonesia*, 4(1), 209–228. <https://doi.org/10.14421/njpi.2024.v4i1-13>
- Widoretno, S., Sajidan, S., Ramli, M., Ariyanto, J., Santosa, S., & Ayu, A. G. (2016). Penguasaan Fakta, konsep, Prosedur dan Metakognisi melalui Pertanyaan di Pembelajaran Problem Based Learning Biologi. *Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi*, 9(1), 18. <https://doi.org/10.20961/bioedukasi-uns.v9i1.2626>
- Wiedbusch, M. (2023). *The Dynamical Measurement and Modeling of Metacognition and Engagement using Self-report and Multimodal data with Advanced Learning Technologies* [University of Central Florida]. <https://stars.library.ucf.edu/etd2020/1899>
- Wood, D. J., Bruner, J. S., & Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of Child Psychiatry and Psychology*, 17(2), 89–100. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1976.tb00381.x>
- Wulandari, I. (2022). Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD ( Student Teams

Achievement Division) dalam Pembelajaran MI. *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*, 4(1), 17–23.  
<https://doi.org/10.36232/jurnalpendidikandasar.v4i1.1754>

Wuryanto, H., & Abduh, M. (2022). *Mengkaji kembali hasil PISA sebagai pendekatan inovasi pembelajaran untuk peningkatan kompetensi literasi dan numerasi*.  
<https://gurudikdas.kemdikbud.go.id/news/mengkaji-kembali-hasil-pisa-sebagai-pendekatan-inovasi-pembelajaran--untuk-peningkatan-kompetensi-li>

Zai, M., Tafonao, Y., Susanto, I., Tampubolon, R., & Damanik, D. P. (2024). Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw berbantuan phet terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok gelombang kelas xi sma swasta gajah mada medan tp 2022/2023. *Jurnal Penelitian Fisikawan*, 7(1), 17–26.  
<https://doi.org/10.46930/jurnalpenelitianfisikawan.v7i1.4175>