

## Pengaruh Penggunaan Media *Virtual Lab Phet* terhadap Hasil Belajar Siswa di MTs Tarbiyah Islamiyah

Nur Aliza Saputri\*, Sungkowo, Laili Rahmi  
Universitas Islam Yasni Bungo, Indonesia

\*Corresponding Author: [lizaapondok@gmail.com](mailto:lizaapondok@gmail.com)  
Dikirim: 18-05-2026; Direvisi: 03-06-2026; Diterima: 06-06-2026

**Abstrak:** Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya hasil belajar siswa pada materi elektromagnet di kelas IX B MTs Tarbiyah Islamiyah Tanjung Agung. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan hasil belajar siswa adalah dengan menggunakan media pembelajaran yang interaktif, yaitu *Virtual Lab PhET*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media *Virtual Lab PhET* terhadap hasil belajar siswa pada materi elektromagnet. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain pre-eksperimental berupa one group pretest-posttest design. Sampel penelitian berjumlah 29 siswa kelas IX B. Teknik pengumpulan data dilakukan menggunakan tes berupa pretest dan posttest. Instrumen penelitian terlebih dahulu diuji validitas dan reliabilitasnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata pretest siswa sebesar 57,35 meningkat menjadi 72,08 pada posttest. Jumlah siswa yang tuntas juga meningkat dari 11 siswa dengan persentase 37,9% menjadi 22 siswa dengan persentase 75,8%. Hasil uji hipotesis menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,001 lebih kecil dari 0,05 sehingga terdapat pengaruh penggunaan media *Virtual Lab PhET* terhadap hasil belajar siswa. Dengan demikian, media *Virtual Lab PhET* efektif digunakan dalam pembelajaran IPA pada materi elektromagnet.

**Kata Kunci:** *Virtual Lab PhET*; hasil belajar; electromagnet.

**Abstract:** This research is motivated by the low learning outcomes of students on the topic of electromagnetism in class IX B MTs Tarbiyah Islamiyah Tanjung Agung. One effort that can be done to improve student learning outcomes is by using interactive learning media, namely *Virtual Lab PhET*. This study aims to determine the effect of using *Virtual Lab PhET* media on student learning outcomes on electromagnetism. This study uses a quantitative method with a pre-experimental design in the form of a one-group pretest-posttest design. The research sample consisted of 29 students of class IX B. Data collection techniques were carried out using tests in the form of pretests and posttests. The research instrument was first tested for validity and reliability. The results showed that the average score of students' pretest was 57.35, increasing to 72.08 in the posttest. The number of students who completed the study also increased from 11 students with a percentage of 37.9% to 22 students with a percentage of 75.8%. The results of the hypothesis test showed a significance value of 0.001, smaller than 0.05, so there is an effect of using *Virtual Lab PhET* media on student learning outcomes. Thus, the *PhET Virtual Lab* media is effectively used in science learning on electromagnetic material.

**Keywords:** *Virtual Lab PhET*; learning outcomes; electromagnetics.

### PENDAHULUAN

Secara umum Pengertian Pendidikan adalah sebagai usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran untuk peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual

keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat. Pendidikan dapat diartikan sebagai usaha sadar dan sistematis untuk mencapai taraf hidup atau untuk kemajuan lebih baik (Wahyudin, 2020). Secara sederhana, Pengertian pendidikan adalah proses pembelajaran bagi peserta didik untuk dapat mengerti, paham, dan membuat manusia lebih kritis dalam berpikir. Pendidikan dapat diperoleh baik secara formal dan non formal. Pendidikan secara formal diperoleh dengan mengikuti program-program yang telah direncanakan, terstruktur oleh suatu insititusi, departemen atau kementtrian suatu negara. Sedangkan pendidikan non formal adalah pengetahuan yang diperoleh dari kehidupan sehari-hari dari berbagai pengalaman baik yang dialami atau dipelajari dari orang lain (Ingka Pay, 2023).

Pendidikan merupakan upaya untuk membantu sesama manusia agar mampu mengatasi berbagai permasalahan yang dihadapinya. Selama manusia masih dihadapkan pada tantangan yang membutuhkan solusi, pendidikan akan terus berlangsung. Karena masalah adalah bagian yang tak terpisahkan dari kehidupan manusia, maka kebutuhan akan pendidikan pun akan selalu ada. Pendidikan juga berperan penting dalam membentuk karakter, pengetahuan, serta keterampilan individu agar mampu beradaptasi dengan perkembangan zaman. Menurut Asiah (2021), pendidikan memiliki peran yang sangat penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia.

Sejalan dengan pendapat tersebut, Uno dan Nurdin (2015) menyatakan bahwa pendidikan merupakan proses sadar dan terencana untuk mengembangkan potensi peserta didik agar memiliki kemampuan spiritual, intelektual, dan keterampilan yang diperlukan dalam kehidupan. Selain itu, Mulyasa (2017) menjelaskan bahwa pendidikan berfungsi sebagai sarana untuk mengembangkan kompetensi peserta didik sehingga mampu menghadapi perubahan dan perkembangan ilmu pengetahuan serta teknologi. Dengan pendidikan, manusia diharapkan dapat meningkatkan kualitas hidup serta memberikan kontribusi positif bagi masyarakat dan lingkungan sekitarnya (Asiah, 2021).

Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 57 Tahun 2021 tentang Standar Nasional Pendidikan, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (Peraturan Pemerintah, 2021). Hal ini juga di nyatakan dalam Al-Qur'an betapa pentingnya belajar, karena itu dalam Q.S Al-Mujadalah ayat 11 yang berbunyi:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَانشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

Artinya : “Wahai orang-orang yang beriman, apabila dikatakan kepadamu “Berilah kelapangan di dalam majelis-majelis,” lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Apabila dikatakan, “Berdirilah,” (kamu) berdirilah. Allah niscaya akan mengangkat orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Allah Mahateliti terhadap apa yang kamu kerjakan.” (Q.S Al-Mujadalah :11) (Kemenag, 2019).

Pendidikan memiliki peranan yang sangat penting dalam membentuk karakter, pengetahuan, dan keterampilan peserta didik. Sebagai landasan utama dalam pembentukan generasi penerus bangsa, pendidikan dasar harus mampu memberikan pengalaman belajar yang bermakna, tidak hanya dari aspek kognitif tetapi juga afektif dan psikomotorik (Sudjana, 2019). Salah satu ilmu yang berperan penting dalam dunia pendidikan. IPA mempelajari berbagai hal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, diri sendiri dan alam sekitar. Proses pembelajaran IPA menekankan pemberian pengalaman langsung kepada peserta didik untuk mengembangkan kompetensi agar memahami alam sekitar secara ilmiah sehingga peserta didik dapat mengaplikasikan ilmunya dalam kehidupan nyata (Arsyad, 2021).

Menurut (Apdoludin & Nurhayati, 2023) mengemukakan bahwa IPA merupakan ilmu yang mempelajari mengenai gejala alam beserta isinya dengan sebagaimana adanya melalui metode ilmiah. IPA merupakan makna alam dan sebagai fenomena/perilaku yang dikemas menjadi sekumpulan teori maupun konsep melalui serangkaian proses ilmiah yang dilakukan manusia. (Irfan et al., 2023) Pembelajaran IPA bertujuan untuk meningkatkan motivasi dan prestasi belajar, serta memperluas wawasan peserta didik dalam pembelajaran, jika dirasa kurang tercapai apabila peserta didik tidak aktif dalam proses belajar dan tidak memiliki kreativitas. Untuk mencapai hal itu diharapkan guru memiliki kreativitas dan kemampuan profesional yang baik.

Pada saat ini, pembelajaran IPA masih banyak berorientasi pada guru (*teacher-centered*). Guru lebih dominan dalam menyampaikan materi, sedangkan siswa cenderung pasif menerima informasi. Menurut Apdoludin (2021), kondisi ini menyebabkan kemampuan siswa untuk berdiskusi dan bekerja sama kurang berkembang. Akibatnya, siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran dan pemahaman konsep menjadi kurang optimal. Oleh karena itu, diperlukan pembelajaran yang lebih berpusat pada siswa agar keterlibatan dan hasil belajar siswa dapat meningkat.

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilaksanakan pada tanggal 3–4 Desember 2025, proses pembelajaran IPA pada materi Elektromagnet di kelas IX B MTs Tarbiyah Islamiyah Tanjung Agung masih didominasi oleh pendidik. Metode pembelajaran yang digunakan cenderung berupa ceramah, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep Elektromagnet yang bersifat abstrak. Dalam proses pembelajaran, sebagian siswa kurang fokus dan cenderung pasif karena pembelajaran berlangsung monoton dan kurang melibatkan siswa secara aktif.

Metode pembelajaran yang digunakan juga kurang bervariasi serta belum memanfaatkan media pembelajaran berbasis teknologi. Akibatnya, tingkat penguasaan siswa terhadap materi Elektromagnet masih tergolong rendah. Hal ini terlihat dari hasil ulangan harian IPA yang menunjukkan bahwa hanya sebagian siswa yang mampu mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP). Berikut data hasil belajar peserta didik.

Salah satu upaya perbaikan yang dapat dilakukan dalam pembelajaran IPA adalah dengan memanfaatkan media pembelajaran berbasis teknologi. Media *Virtual Lab Phet* adalah media pembelajaran berbasis teknologi yang dikembangkan oleh *University of Colorado Boulder* berupa simulasi interaktif untuk membantu siswa memahami konsep-konsep sains melalui kegiatan percobaan virtual (Hanikah et al., 2025). Media ini memungkinkan siswa untuk melakukan eksplorasi, pengamatan,



dan eksperimen secara mandiri maupun terbimbing sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik, interaktif, dan bermakna.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Penggunaan Media Virtual Lab PhET terhadap Hasil Belajar Siswa di MTs Tarbiyah Islamiyah.” Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media Virtual Lab PhET terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA. Penelitian ini penting dilakukan karena hasil belajar siswa masih belum optimal dan pembelajaran masih cenderung berpusat pada guru. Penggunaan Virtual Lab PhET diharapkan dapat membantu siswa memahami konsep IPA melalui simulasi interaktif yang menarik dan mudah dipahami. Keunikan penelitian ini terletak pada penerapan media Virtual Lab PhET di MTs Tarbiyah Islamiyah yang belum pernah diteliti sebelumnya sehingga dapat menjadi alternatif dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

## KAJIAN TEORI

### 1. *Virtual Laboratorium Phet*

*Virtual laboratory phet* adalah salah satu media komputasi yang menyediakan animasi baik fisika, biologi, maupun sains lain yang dijadikan dalam bentuk blog. Di dalam *Phet Simulations* ada sub-sub file yang dapat dipilih sendiri, animasi apa yang ingin ditampilkan (Fetronela et al., 2026). *Virtual Laboratory physics education technology* merupakan media pembelajaran berbasis simulasi yang memungkinkan siswa untuk membangun pemahaman konsep secara aktif dengan memanipulasi variabel-variabel tertentu dalam lingkungan virtual, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan berpusat pada siswa (Ritonga et al., 2021).

Mengembangkan simulasi *Virtual Laboratory Phet* dengan prinsip-prinsip yaitu mengarahkan untuk penyelidikan ilmiah, menyediakan interactivities, memberikan tampilan yang tidak terlihat menjadi bisa terlihat, menampilkan model secara visual, menggunakan koneksi dunia nyata, menampilkan beberapa representasi (seperti gerak objek, grafik, angka), memberikan pengarahannya baik secara implisit maupun eksplisit dalam eksplorasi, dan membuat simulasi yang fleksibel sehingga mudah digunakan dalam bidang pendidikan (Febriani, 2025).

Tujuan penggunaan simulasi *phet (physics education technology)* dapat dilihat yaitu memfasilitasi simulasi percobaan yang sulit atau berisiko, meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, meningkatkan kemampuan analisis data, mendorong belajar berbasis penemuan (*discovery learning*), meningkatkan kemandirian dan tanggung jawab belajar, dan meningkatkan kolaborasi dan diskusi ilmiah (Rizaldi & Jufri, 2020). *Virtual Laboratory Phet* memiliki beberapa indikator dapat di bagi menjadi 7 yaitu: kemampuan merancang percobaan sendiri, kemampuan memprediksi hasil percobaan, kemampuan analisis hasil, kemampuan mengaitkan dengan kehidupan nyata, kemampuan berpikir kritis, kemampuan berinovasi dan kreatif, dan kemampuan kolaborasi dan diskusi (Fitri, 2022).

### 2. Hasil Belajar

Hasil belajar dalam kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Individu yang belajar akan memperoleh hasil dari apa yang telah dipelajari selama proses belajar itu (Imanuel, 2021). Hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari



sisi pendidik, tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Dari sisi peserta didik, hasil belajar merupakan berakhirnya penggal dan puncak proses belajar” (Agus, 2021). Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki peserta didik yang diperoleh dari pengalaman dan latihan selama proses pembelajaran yang menggambarkan penguasaan peserta didik terhadap materi pelajaran (Komariyah, 2018).

Beberapa faktor kesulitan belajar peserta didik antara lain: Faktor-faktor yang berfungsi dari diri sendiri, Faktor-faktor yang bersumber dari lingkungan, Faktor-faktor yang bersumber dari lingkungan keluarga, dan Faktor-faktor yang bersumber dari lingkungan masyarakat (Hamalik, 2022). Ada beberapa faktor yang mempengaruhi keberhasilan belajar yaitu faktor internal, faktor internal adalah faktor yang datangnya dari peserta didik berupa psikologis (minat, bakat, intelegensi, emosi, kelelahan, dan cara belajar). dan faktor Eksternal, Faktor eksternal adalah faktor yang datangnya dari luar diri peserta didik yang dipengaruhi oleh lingkungan keluarga, lingkungan sekolah, lingkungan masyarakat dan lingkungan alam (Suparno, 2020).

Macam-macam hasil belajar dapat di bagi menjadi tiga yaitu Ranah Kognitif, Ranah Afektif dan Ranah Psikomotoris. Dan dapat di jabarkan sebagai berikut yaitu ranah kognitif adalah perubahan perilaku yang terjadi dalam kawasan kognisi. Proses belajar yang melibatkan kawasan kognisi meliputi kegiatan sejak dari penerimaan stimulus, penyimpanan dan pengolahan dalam otak menjadi informasi hingga pemanggilan kembali informasi ketika diperlukan untuk menyelesaikan masalah, ranah afektif adalah "ranah yang berkenaan dengan sikap seseorang dapat diramalkan perubahannya bila seseorang telah memiliki penguasaan kognitif tingkat tinggi, dan ranah psikomotoris adalah hasil belajar psikomotor tampak dalam bentuk keterampilan (*skill*), dan kemampuan bertindak individu (Sudjana, 2019).

Secara garis besar indikator hasil belajar membagi kriteria hasil belajar menjadi tiga ranah yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Ranah kognitif berkaitan dengan kemampuan intelektual siswa yang meliputi pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi terhadap materi pembelajaran. Dalam proses pembelajaran, ranah ini terlihat dari kemampuan siswa memahami konsep, memecahkan masalah, serta menyimpulkan materi yang telah dipelajari, Ranah afektif berkaitan dengan sikap, minat, perhatian, dan nilai yang dimiliki siswa selama mengikuti pembelajaran. Ranah ini mencakup receiving atau kemampuan menerima pembelajaran, responding atau memberikan tanggapan, valuing atau menghargai, organisasi nilai, serta karakteristik yang tercermin dalam perilaku siswa sehari-hari. Sikap aktif, disiplin, dan antusias dalam belajar merupakan bagian dari ranah afektif, dan ranah psikomotorik berkaitan dengan keterampilan dan kemampuan fisik siswa dalam melakukan suatu aktivitas pembelajaran. Ranah ini meliputi gerakan refleks, keterampilan gerak sadar, kemampuan perseptual, kemampuan fisik, keterampilan gerakan, hingga kemampuan komunikasi nonverbal. Dalam pembelajaran IPA, ranah psikomotorik dapat terlihat dari kemampuan siswa melakukan percobaan, menggunakan alat pembelajaran, serta mempraktikkan kegiatan secara tepat dan terampil (Rahmat, 2018).

### 3. Elektromagnet

Elektromagnet adalah suatu jenis magnet yang hanya memiliki sifat kemagnetan ketika dialiri arus listrik. Magnet ini biasanya terdiri dari kawat yang



dililitkan pada inti besi lunak, sehingga ketika arus listrik mengalir melalui kawat tersebut, medan magnet terbentuk dan inti besi menjadi magnet (Serway, R. A., & Jewett, J. W, 2020). Elektromagnet adalah perangkat yang menghasilkan medan magnet melalui aliran arus listrik pada kumparan kawat. Inti besi yang ditempatkan di tengah kumparan berfungsi untuk memperkuat medan magnet yang dihasilkan (Tipler, P. A., & Mosca, G, 2019).

(Hidayat, A, 2019) Karakteristik *Elektromagnet* dapat di bagi menjadi 2 jenis yaitu Medan Listrik dan Medan Magnet. (Serway, R. A., & Jewett, J. W, 2020) Indikator *elektromagnet* dapat di bagi menjadi 6 yaitu Memahami konsep *elektromagnet*, menunjukkan prinsip kerja *elektromagnet*, mampu mengidentifikasi komponen *elektromagnet*, melakukan percobaan *elektromagnet*, menganalisis faktor yang mempengaruhi kekuatan *elektromagnet*, dan Menerapkan *Elektromagnet* dalam Kehidupan Sehari-hari.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode quasi eksperimen. Desain penelitian yang digunakan yaitu pretest-posttest one group design untuk mengetahui pengaruh penggunaan media *Virtual Lab PhET* terhadap hasil belajar siswa pada materi elektromagnet. Penelitian dilaksanakan di MTs Tarbiyah Islamiyah Tanjung Agung pada siswa kelas IX B yang berjumlah 29 siswa. Teknik pengambilan sampel menggunakan sampling jenuh atau total sampling sehingga seluruh populasi dijadikan sampel penelitian.

Teknik pengumpulan data menggunakan tes hasil belajar dan dokumentasi. Tes diberikan dalam bentuk pretest dan posttest untuk mengetahui kemampuan siswa sebelum dan sesudah penggunaan media *Virtual Lab PhET*. Instrumen penelitian berupa soal pilihan ganda yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya menggunakan bantuan aplikasi SPSS. Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data pendukung berupa daftar siswa, nilai hasil belajar, dan kegiatan pembelajaran selama penelitian berlangsung.

Teknik pengumpulan data menggunakan tes hasil belajar dan dokumentasi. Tes diberikan dalam bentuk pretest dan posttest untuk mengetahui kemampuan siswa sebelum dan sesudah penggunaan media *Virtual Lab PhET*. Instrumen penelitian berupa soal pilihan ganda yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya menggunakan bantuan aplikasi SPSS. Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data pendukung berupa daftar siswa, nilai hasil belajar, dan kegiatan pembelajaran selama penelitian berlangsung.

**Tabel 1.** Kisi-Kisi Soal

No	Materi	Indikator Soal	Level Kognitif	Bentuk Soal	No Soal
1	Konsep dasar elektromagnet	Siswa dapat mengidentifikasi hubungan antara listrik dan magnet serta asal penemuannya	C1 (Mengingat)	Pilihan Ganda	1,15
2	Bahan dan komponen elektromagnet	Siswa dapat menentukan bahan dan komponen yang digunakan dalam elektromagnet	C1 (Mengingat)	Pilihan Ganda	2,3,6,9,10
3	Sifat elektromagnet	Siswa dapat menjelaskan sifat elektromagnet dan kondisi	C2 (Memahami)	Pilihan Ganda	4,8



hilangnya gaya magnet					
4	Faktor yang mempengaruhi kekuatan elektromagnet	Siswa dapat menganalisis pengaruh jumlah lilitan dan besar arus listrik terhadap kekuatan magnet	C4 (Menganalisis)	Pilihan Ganda	5,12
5	Penerapan elektromagnet dalam kehidupan sehari-hari	Siswa dapat menganalisis penggunaan elektromagnet serta mengidentifikasi benda yang dapat/tidak dapat ditarik magnet	C3 (Menerapkan)	Pilihan Ganda	7,11,13,14

Teknik analisis data menggunakan statistik deskriptif dan statistik inferensial. Statistik deskriptif digunakan untuk menggambarkan hasil belajar siswa, sedangkan statistik inferensial digunakan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media Virtual Lab PhET terhadap hasil belajar siswa pada materi elektromagnet melalui uji t dengan taraf signifikansi 0,05.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini diperoleh dari data uji validitas instrumen, uji reliabilitas, hasil pretest dan posttest, serta uji hipotesis terhadap penggunaan media *Virtual Lab PhET* pada materi elektromagnet kelas IX B MTs Tarbiyah Islamiyah Tanjung Agung. Data penelitian dianalisis menggunakan bantuan program SPSS.

### 1. Hasil Uji Validitas Instrumen

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan instrumen penelitian sebelum digunakan dalam pengumpulan data. Instrumen yang diuji terdiri atas 15 butir soal pilihan ganda yang diujicobakan kepada 29 siswa. Pengujian dilakukan menggunakan korelasi Product Moment dengan taraf signifikansi 5% dan diperoleh nilai r tabel sebesar 0,367.

**Tabel 2.** Rekap Hasil Uji Coba Soal

Soal Yang Di Coba	R Hitung	R Tabel	Keterangan
SOAL 1	0,590	0,367	Valid
SOAL 2	0,426	0,367	Valid
SOAL 3	0,506	0,367	Valid
SOAL 4	0,371	0,367	Valid
SOAL 5	0,423	0,367	Valid
SOAL 6	0,489	0,367	Valid
SOAL 7	0,063	0,367	Tidak Valid
SOAL 8	0,374	0,367	Valid
SOAL 9	0,409	0,367	Valid
SOAL 10	0,242	0,367	Tidak Valid
SOAL 11	0,223	0,367	Tidak Valid
SOAL 12	0,409	0,367	Valid
SOAL 13	0,430	0,367	Valid
SOAL 14	-0,108	0,367	Tidak Valid
SOAL 15	0,423	0,367	Valid

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa dari 15 soal yang diujicobakan terdapat 11 soal yang dinyatakan valid dan 4 soal dinyatakan tidak valid. Soal yang valid kemudian digunakan sebagai instrumen penelitian pada tahap pretest dan posttest. Penentuan validitas soal dilakukan dengan membandingkan nilai  $r_{hitung}$  dengan  $r_{tabel}$  pada taraf signifikansi tertentu. Soal dikatakan valid apabila nilai  $r_{hitung}$  lebih besar



dari pada  $r_{tabel}$ , sehingga soal tersebut mampu mengukur aspek yang hendak diteliti. Sementara itu, soal yang tidak valid tidak digunakan dalam penelitian karena dinilai kurang mampu mengukur kemampuan siswa secara tepat. Dengan demikian, instrumen yang digunakan dalam penelitian telah memenuhi kriteria validitas dan layak digunakan dalam proses pengumpulan data.

## 2. Peningkatan Hasil Belajar Siswa

**Tabel 3.** Peningkatan Hasil Belajar Siswa

Keterangan	Jumlah Yang Tuntas	Nilai	Persentase
Pretest	11	57,35	37,9%
Posttest	22	72,08	75,8%
Peningkatan		14,73	37,9%

Berdasarkan Tabel 3 terlihat bahwa hasil belajar siswa mengalami peningkatan setelah penggunaan media *Virtual Lab PhET* pada materi elektromagnet. Pada saat pretest, jumlah siswa yang tuntas sebanyak 11 siswa dengan nilai rata-rata 57,35 dan persentase ketuntasan sebesar 37,9%. Setelah diberikan perlakuan menggunakan media *Virtual Lab PhET*, jumlah siswa yang tuntas meningkat menjadi 22 siswa dengan nilai rata-rata 72,08 dan persentase ketuntasan sebesar 75,8%. Hal tersebut menunjukkan bahwa penggunaan media *Virtual Lab PhET* mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

Peningkatan hasil belajar tersebut terjadi karena *Virtual Lab PhET* menyediakan simulasi interaktif yang memungkinkan siswa melakukan eksplorasi konsep secara mandiri sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Menurut Fitri, A. (2022), pembelajaran akan lebih efektif apabila siswa terlibat secara aktif dalam menemukan konsep melalui pengalaman belajar langsung. Selain itu, simulasi yang disajikan dalam *Virtual Lab PhET* mampu membantu siswa memahami konsep-konsep IPA yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Apdoludin. (2021) yang menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif dapat meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar siswa karena mampu meningkatkan motivasi dan keaktifan siswa selama proses pembelajaran.

## 3. Hasil Uji T (Pretest dan Posttest)

**Tabel 4.** Hasil Uji T (Pretest dan Posttest)

		Paired Samples Statistics			
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest	573.5517	29	235.51806	43.73461
	Posttest	720.8621	29	230.36085	42.77694

Berdasarkan Tabel 4 terlihat bahwa nilai rata-rata posttest lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata pretest. Nilai rata-rata pretest sebesar 573,5517, sedangkan nilai rata-rata posttest sebesar 720,8621. Hasil tersebut menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan media *Virtual Lab PhET*.

Peningkatan nilai tersebut menunjukkan bahwa siswa memperoleh pemahaman yang lebih baik setelah mengikuti pembelajaran menggunakan simulasi *Virtual Lab PhET*. Menurut Hamalik, O. (2022), pengetahuan dibangun oleh siswa melalui interaksi aktif dengan lingkungan belajar. *Virtual Lab PhET* memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengamati, mencoba, dan menemukan hubungan



antar konsep secara langsung melalui simulasi *virtual*. Dengan demikian, siswa tidak hanya menerima informasi dari guru, tetapi juga membangun pemahamannya sendiri melalui aktivitas pembelajaran yang interaktif.

#### 4. Hasil Uji Hipotesis

**Tabel 5.** Hasil Uji Hipotesis

Paired Samples Correlations				
		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pretest&Posttest	29	.569	.001

Berdasarkan Tabel 5 diperoleh nilai signifikansi sebesar  $0,001 < 0,05$ . Dengan demikian  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan media *Virtual Lab PhET* terhadap hasil belajar siswa pada materi elektromagnet.

Hasil penelitian ini membuktikan bahwa penggunaan media *Virtual Lab PhET* memberikan dampak positif terhadap hasil belajar siswa. Menurut Sudjana. (2019), media pembelajaran yang memberikan pengalaman belajar secara langsung dapat membantu siswa membangun pengetahuan secara lebih mendalam dibandingkan pembelajaran yang hanya berpusat pada guru. Selain itu, hasil penelitian ini sejalan dengan berbagai penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa penggunaan simulasi *PhET* dapat meningkatkan pemahaman konsep, keterampilan berpikir kritis, dan hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA. Oleh karena itu, media *Virtual Lab PhET* dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif media pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran IPA di sekolah.

#### Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa penggunaan media *Virtual Lab PhET* memberikan pengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi elektromagnet. Hal tersebut terlihat dari adanya peningkatan nilai siswa antara pretest dan posttest. Sebelum penggunaan media *Virtual Lab PhET*, sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan memahami konsep elektromagnet. Hal tersebut terlihat dari masih rendahnya hasil pretest siswa. Setelah pembelajaran menggunakan media *Virtual Lab PhET*, hasil belajar siswa mengalami peningkatan yang ditunjukkan melalui meningkatnya nilai posttest.

Peningkatan hasil belajar siswa terjadi karena media *Virtual Lab PhET* mampu memberikan pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik. Melalui simulasi virtual, siswa dapat mengamati secara langsung hubungan antara arus listrik dan medan magnet sehingga konsep yang abstrak menjadi lebih mudah dipahami. Selain itu, penggunaan media *Virtual Lab PhET* membuat siswa lebih aktif selama proses pembelajaran berlangsung. Siswa dapat melakukan simulasi dan percobaan secara mandiri sehingga pembelajaran tidak hanya berpusat pada guru. Kondisi tersebut membuat siswa lebih mudah memahami materi yang dipelajari.

Hasil penelitian ini sejalan dengan pendapat Arsyad. (2021) yang menyatakan bahwa media pembelajaran dapat membantu memperjelas materi dan meningkatkan efektivitas pembelajaran. Selain itu, penelitian Suparno. (2020). menunjukkan bahwa simulasi *PhET* mampu meningkatkan pemahaman konsep sains melalui pembelajaran interaktif. Dengan demikian, penggunaan media *Virtual Lab PhET* terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi elektromagnet kelas IX B MTs Tarbiyah Islamiyah Tanjung Agung.



## KESIMPULAN

Berdasarkan temuan pada penelitian ini bahwa penggunaan media *Virtual Lab PhET* mampu membantu siswa memahami konsep elektromagnet secara lebih konkret melalui simulasi interaktif yang mendukung proses eksplorasi dan pembelajaran mandiri. Media *Virtual Lab PhET* juga mendorong keterlibatan siswa yang lebih aktif selama pembelajaran sehingga proses belajar menjadi lebih menarik dan bermakna. Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa media *Virtual Lab PhET* dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran IPA yang efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan hasil belajar siswa di MTS Tarbiyah Islamiyah.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada kepala sekolah dan guru IPA MTs Tarbiyah Islamiyah Tanjung Agung yang telah memberikan izin dan membantu selama penelitian berlangsung. Terima kasih juga disampaikan kepada siswa kelas IX B yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini. Penulis turut mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing serta semua pihak yang telah memberikan dukungan, arahan, dan motivasi sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agus, T. (2021). Pendidikan Anak di SD. In *Modul 01: Hakikat Pendidikan di Sekolah Dasar*. Universitas.
- Apdoludin. (2021). *Inovasi Baru Model Pembelajaran*. Intishar Publishing.
- Apdoludin, A., & Nurhayati, N. (2023). Peningkatan Proses Dan Hasil Belajar Ipa Menggunakan Model Pembelajaran Mind Mapping. *Jurnal Muara Pendidikan*, 8(2), 497–510. <https://doi.org/10.52060/mp.v8i2.1536>
- Apdoludin, Saleh, K., Hamzah, Zunarti, I., Nafis, R., Muhammad, Kurniawan, & Antok. (2023). *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Scientific Approach*. Deepublish Publisher.
- Arsyad. (2021). *Mendesain Media Pembelajaran Inovatif-progresif*. Kencana Media.
- Asiah. (2021). Implementasi kebijakan merdeka belajar-kampus merdeka (studi pada fakultas ilmu sosial dan hukum Universitas Negeri Makassar). *Jurnal : Universitas Negeri Makassar*, 2(2), 2.
- Febriani, D. A. (2025). Pengaruh Virtual Lab Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Laju Reaksi. *Skripsi : Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta*.
- Fetronela, Rambu Bobu, E. J. B., Rema, Y. O. L., Wula, H. V. M., & Baso, B. (2026). Eksperimen Fisika Berbasis Virtual Pada Materi Dinamika Bagi Siswa. *I-Com : Indonesian Community Journal*, 6(1), 64–73.



- Fitri, A. (2022). Laboratorium Virtual dengan Aplikasi PhET untuk Memperkuat Penguasaan Konsep Listrik Dinamis Siswa pada Pembelajaran Online. *JEP (Jurnal Eksakta Pendidikan)*, 6(1), 2579–2860.
- Hamalik, O. (2022). Psikologi Belajar dan Mengajar. In *Psikologi Belajar dan Mengajar*. Sinar Baru.
- Hanikah, Mutiara, H., Utami, G. N., Hanifah, Rohmawati, I., Siregar, I. J. S., & Sumiri. (2025). Pelatihan Simulasi Virtual Phet Untuk Meningkatkan Kompetensi Guru Di SMPN 1 Plered. *Jurnal Universitas Muhammadiyah Cirebon*, 8(1).
- Imanuel. (2021). *Belajar dan Pembelajaran*. UMM Press.
- Irfan, A. Z., & Najamuddin, M. (2023). Meningkatkan Hasil Belajar IPA dalam Memahami Rangkaian Listrik Seri Melalui Penerapan Metode Eksperimen Pada Siswa Kelas VI SDN 1 Mantang. *Transformasi : Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan Non Formal Informal*, 9(1), 62. <https://doi.org/10.33394/jtni.v9i1.7285>
- Komariyah, D. (2018). *Pengaruh Kemampuan Berpikir Kritis Terhadap Hasil Belajar*. PT Bumi Aksara.
- Peraturan Pemerintah Nomor 57 Tahun 2021 tentang Standar Nasional Pendidikan.
- Rahmat, A. (2018). *Manajemen Pemberdayaan Pada Pendidikan Nonformal*. Ideas Publishing.
- Ritonga, P., Abrianingsih, I., & Gumolung, D. (2021). Pengaruh Penggunaan Simulasi Virtual Laboratorium PhET ( Physics Education Technology ) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Geometri Molekul di MAN 1 Bitung. *OXYGENIUS. Journal: Chemistry Education*, 3(2), 81–87. <https://doi.org/10.37033/ojce.v3i2.288>
- Rizaldi, D. R., & Jufri, A. W. (2020). PhET : Simulasi Interaktif Dalam Proses Pembelajaran Fisika. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 5(1), 2620–8326. <https://doi.org/10.29303/jipp.v5i1.103>.
- Serway, R. A., & Jewett, J. W. (2020). *Fisika untuk Sains dan Teknik(Jilid 2)*. Jakarta: Salemba Teknika.
- Sudjana. (2019). *Prinsip-prinsip dan teknik Evaluasi Pengajaran*. PT Remaja Rosdakarya.
- Suparno. (2020). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Prestasi Belajar Peserta didik. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 7(1), 67.
- Tipler, P. A., & Mosca, G. (2019). *Belajar dan Pembelajaran Fisika dan Sains*. Jakarta: Erlangga.

