

Penggunaan Media Phet Colorado untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas IV

Indri Mulyasari*, Fikriyah, Fanny Septiany Rahayu

Universitas Muhammadiyah Cirebon, Indonesia

indrimulyasari158@gmail.com*

Abstrak

Penelitian ini dilakukan karena terdapat permasalahan yang ada kaitannya dengan rendahnya hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran matematika materi perkalian. Penggunaan media yang kurang efektif dapat mengakibatkan rendahnya hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran matematika materi perkalian. Tujuan dari dilakukannya penelitian ini untuk membuktikan apakah media pembelajaran efektif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Yang dapat dilihat dari hasil pretest sebelum menerapkan media pembelajaran PhET Colorado dan hasil posttest setelah menerapkan media pembelajaran PhET Colorado. Penelitian dilakukan untuk mengukur hasil belajar, hasil belajar diukur secara kuantitatif kemudian dijelaskan dengan menggunakan deskriptif presentase. Penelitian akan dilakukan pada SDN 3 Pangguragan Wetan Kabupaten Cirebon. Subjek penelitiannya adalah seluruh peserta didik kelas IV SDN 3 Pangguragan Wetan pada semester genap tahun ajaran 2025/2026. Jumlah seluruh peserta didik kelas IV B adalah 27 peserta didik. Dari penelitian yang dilakukan didapatkan ketuntasan presentase hasil belajar peserta didik yang meningkat berupa 11,11% pada prasiklus kemudian meningkat menjadi 33,33% pada siklus 1 dan terjadi peningkatan yang cukup drastis pada siklus 2 yaitu 92,59%. Hasil yang dapat dari penelitian dilihat melalui perbandingan pada setiap siklusnya, dengan nilai ketuntasan peserta didik pada akhir siklus yaitu mendapatkan 92,59% dan sudah melebihi indikator keberhasilan penelitian yaitu 80%. Dengan peningkatan jumlah peserta didik yang tuntas pada prasiklus yaitu ada 3, pada siklus 1 ada 9, dan pada siklus 2 ada 25. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwasannya, dengan menggunakan media PhET Colorado dapat meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik kelas IV SDN 3 Pangguragan Wetan.

Kata Kunci: Media PhET Colorado, Hasil Belajar, Matematika

PENDAHULUAN

Menurut Supriadi (2016) pendidikan merupakan proses penyesuaian diri seseorang yang tertinggi serta tidak pernah berakhir atau abadi bagi seluruh manusia tumbuh secara intelektual, emosional, dan fisik, yang bebas, serta sadar akan adanya keberadaan Tuhan (Djagom et al., 2023). Pendidikan dasar merupakan tahap awal dan fundamental dalam pembentukan kepribadian dan karakter peserta didik (Nisaa et al., 2025). Aslam et al., (2021) mengatakan bahwa pembelajaran adalah sebuah proses komunikasi antara siswa dan guru di dalam kelas guna memberikan peningkatan dan juga perubahan tingkah laku terhadap ranah aspek kognitif, psikomotorik maupun efektif dalam diri siswa (Sefina et al., 2024).

Pelajaran matematika mesti dipelajari sejak kecil di lingkup sekolah untuk membekali anak dengan kemampuan peserta didik terhadap cara berpikir logis, berpikir kritis, melakukan analisis, sistematis, kreatif, dan juga kooperatif (Asmaarobiyah et al., 2025).

Pelajaran matematika sendiri merupakan disiplin ilmu yang mempelajari konsep-konsep dasar, pola, struktur, dan hubungan matematis antara berbagai objek dan fenomena. Pelajaran matematika menjadi salah satu pelajaran yang penting dan harus dipelajari agar mempermudah keberlangsungan hidup sehari-hari kita. Terlebih lagi pada materi matematika dasar yang sering ditemukan pada kehidupan sehari-hari seperti penjumlahan, perkalian, pengurangan dan pembagian. Rendahnya hasil belajar peserta didik, pada kenyataannya hal tersebut sering menjadi permasalahan pada pembelajaran terlebih lagi pada mata pelajaran materi perkalian.

Menurut Nana Sudjana hasil belajar adalah akibat yang didapat dari terjadinya proses belajar mengajar kemudian hasilnya diukur dengan menggunakan tes yang disusun secara terencana, baik tes lisan, tes perbuatan maupun tertulis (Sutrisno, 2021). Bunyamin (2021) mengatakan dalam bukunya bahwasanya komponen penting pada hasil belajar peserta didik terletak pada saat guru dalam memilih dan menentukan media, metode, strategi, dan pendekatan apa yang akan digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Hasil belajar merupakan pencapaian terukur yang dapat dikuasai peserta didik pada akhir pembelajaran mereka dan yang dapat membantu peserta didik memahami informasi dan manfaat yang mereka terima dari berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran (Widowati et al., 2023). Salah satu hal penting dalam sebuah pembelajaran yaitu mengenai penggunaan media pembelajaran yang beragam atau bervariasi untuk mengikuti kebutuhan peserta didik dan perkembangan zaman yang ada. Menurut Atep Sujana & Sopandi (2020) tujuan utama diadakannya inovasi pembelajaran adalah agar mengubah cara mengajar guru dari yang konvensional ke pembelajaran yang inovatif (Zaghu et al., 2023). Menurut Fikriyah & Faiz (2019) tugas guru, tidak hanya menjadi fasilitator dan motivator saja, namun peran guru juga harus mampu menanamkan nilai-nilai karakter agar peserta didik tidak terbawa dengan arus globalisasi yang semakin deras.

Purwanto et al., (2016) mengatakan bahwa media sendiri adalah sebagai alat komunikasi yang digunakan agar lebih mengefektifkan lagi proses belajar mengajar (Hikma et al., 2023). Media adalah sebuah alat komunikasi untuk membuat pembelajaran menjadi efektif serta untuk membantu mencapai tujuan awal dari proses pembelajaran itu sendiri. Media pelajaran dianggap efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa yang sebelumnya menurun. Di zaman modern sekarang banyak media pembelajaran digital yang bisa di gunakan dalam proses pembelajaran salah satu mediana yaitu ada PHET (Physics Education Technology). Sirait, Putri, & Sembiring (2024) menyatakan bahwa media pembelajaran PhET Simulations merupakan media berbasis web yang dikembangkan oleh University of Colorado.

Penggunaan media PhET Colorado ini dapat menghadirkan sebuah simulasi mengenai konsep dasar perkalian secara konkret dan juga interaktif. Berdasarkan penelitian terdahulu yang ditemukan, banyak penelitian yang dilakukan didominasi oleh mata pelajaran IPA di jenjang SMP/SMA, sementara itu untuk penggunaan media PhET Colorado pada jenjang SD masih sangat minim dieksplorasinya. Ada beberapa penelitian mengenai penggunaan media PhET Colorado dalam pembelajaran matematika tetapi banyak penelitian yang berfokus pada materi pecahan. Salah satu penelitiannya yaitu yang dilakukan oleh Zulviani, Rochmah, & Sati (2024) dimana isi dalam penelitiannya tentang penggunaan media PhET Colorado terbukti secara signifikan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi pecahan sedangkan pada materi perkalian peneliti belum menemukan penelitian yang membahasnya. Dengan demikian, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui dampak dari penggunaan media PhET Colorado pada mata pelajaran matematika materi perkalian pada tingkat SD. Penelitian ini dibuat untuk memberikan

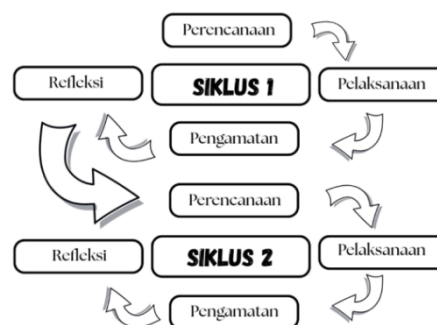
bukti empiris mengenai sejauh mana media PhET Colorado dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran matematika materi perkalian.

Pada saat melaksanakan prasiklus di kelas IV SDN 3 Panguragan Wetan menemukan sebuah permasalahan salah satunya yaitu banyak dari peserta didik yang masih belum sepenuhnya memahami konsep dasar dari perkalian itu sendiri. Hal tersebut membuat banyak dari peserta didik yang memiliki hasil belajar pada mata pelajaran matematika pada materi perkalian rendah. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil tes prasiklus yang dilakukan oleh 27 peserta didik yaitu peserta didik yang sudah mencapai KKTP adalah 3 peserta didik dengan presentase 11,11 %, sedangkan jumlah peserta didik yang belum mencapai ketuntasan KKTP adalah 24 peserta didik dengan presentase 88,89%. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah (1) untuk mengetahui bagaimana pelaksanaan pembelajaran matematika dengan menggunakan media PHET Colorado dikelas IV SD Negeri 3 Panguragan Wetan, (2) untuk mengetahui bagaimana hasil belajar matematika peserta didik kelas IV SD Negeri 3 Panguragan Wetan dengan menggunakan media PHET Colorado, (3) untuk mengetahui apakah penggunaan media PHET Colorado dapat meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik kelas IV SD Negeri 3 Panguragan Wetan.

Berdasarkan permasalahan yang di temukan dan tujuan dilakukannya penelitian ini, yang dilakukan peneliti yaitu dengan melakukan penelitian dengan judul “Penggunaan Media PhET Colorado untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas IV SDN 3 Panguragan Wetan”

METODE

Penelitian akan dilakukan pada SDN 3 Pangguragan Wetan yang berlokasi di Jl. Lapangan Bola Panguragan Wetan Kecamatan Panguragan Kabupaten Cirebon. Dilaksanakan pada kelas IV SD pada semester genap tahun ajaran 2025/2026. Seluruh peserta didik kelas IV B SDN 3 Pangguragan Wetan menjadi subjek pada penelitian ini. Jumlah seluruh peserta didik kelas IV B adalah 27 peserta didik. Penelitian Tindakan Kelas (PTK) model Kemmis dan MC/Taggart merupakan metode yang digunakan pada penelitian kali ini. Model Kemmis ini menggunakan tahapan utama yang dimulai dengan perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi. Menurut Susilo, Chotimah, & Sari (2011) dalam bukunya menjelaskan bahwa penelitian Tindakan Kelas (PTK) merupakan penelitian reflektif yang dilaksanakan secara siklus atau berdaur yang dilakukan oleh guru atau calon guru di dalam kelas. Dalam penelitian ini, terdapat dua siklus dengan desain penelitian seperti gambar di bawah ini:



Gambar 1. Desain PTK Model Kemmis & Mc, Taggart

Pada penelitian ini, instrumen yang digunakan yaitu ada non tes dan tes. Tes digunakan untuk mengukur hasil belajar peserta didik pada pembelajaran matematika materi perkalian dengan menerapkan

PhET Colorado. Dan untuk non tesnya menggunakan untuk observasi terhadap tiga hal yaitu modul ajar, kinerja guru, dan aktivitas belajar peserta didik dalam pembelajaran.

Data hasil belajar dan hasil observasi diukur secara kuantitatif kemudian dijelaskan dengan menggunakan deskriptif presentase. Untuk teknik analisis data yang digunakan yaitu kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif digunakan untuk membandingkan hasil pre test sebelum menerapkan media pembelajaran PeHT Colorado dan hasil post test setelah menerapkan media pembelajaran PeHT Colorado. Lalu data kualitatif untuk menjabarkan hasil dari lembar observasi. Perhitungan yang dilakukan yaitu berupa menghitung rata-rata nilai peserta didik, kemudian menghitung tingkat keberhasilan peserta didik, dan terakhir ada untuk menghitung nilai akhir dari observasi. Dengan menggunakan rumus-rumus sebagai berikut :

Rumus menghitung rata-rata :

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{\sum N}$$

Keterangan :

$\bar{X}$ = Rata-rata

$\sum X$ = Jumlah nilai keseluruhan

$\sum N$ = Jumlah peserta didik keseluruhan

Rumus menghitung tingkat keberhasilan:

$$\text{Tingkat keberhasilan} = \frac{\text{Jumlah peserta didik yang tuntas belajar}}{\text{Jumlah seluruh peserta didik}} \times 100 \%$$

Kemudian untuk menghitung nilai akhir dari hasil observasi dengan menggunakan:

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{Jumlah skor yang didapat}}{\text{Skor maksimal}} \times 100 \%$$

Seluruh skor akhir perhitungannya dibuat dalam bentuk presentase yang kemudian dapat digolongkan dengan memperhatikan interpretasi nilai berdasarkan empat kriteria yang ada yaitu sebagai berikut:

Tabel 1. Interpretasi Nilai

Kriteria	Interpretasi
Sangat Baik	76% - 100%
Baik	51% - 75%
Cukup	25 % -50%
Kurang	1% - 25%

Interpretasi nilai diatas ini, berisikan kriteria sangat baik, baik, cukup dan kurang. Hal tersebut digunakan untuk menentukan kriteria dari hasil tes dan non tes seperti soal dan observasi. Penelitian dapat dianggap berhasil jika tingkat ketuntasan belajar klasikal peserta didik mencapai rentang persentase antara 80% sesuai dengan Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang berlaku di sekolah. Pencapaian ini menjadi tolok ukur utama bahwa materi perkalian telah dipahami dengan baik oleh peserta didik di dalam kelas. Dan untuk 20% peserta didik yang belum mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan

Pembelajaran (KKTP) bisa melakukan remedial agar hasil belajar peserta didik dapat mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang berlaku di sekolah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

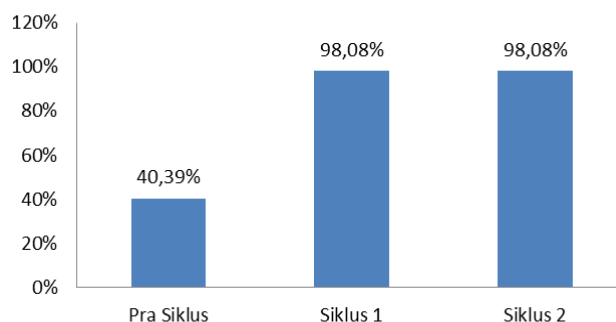
Penelitian dilakukan tiga kali yang pertama prasiklus yang dilaksanakan pada hari selasa tanggal 5 mei 2026, kemudian siklus 1 dilakukan pada hari selasa ditanggal 12 mei 2026, dan siklus 2 dilakukan pada hari selasa ditanggal 26 mei 2026. Penelitian dilakukan di kelas IV B SDN 3 Pangguragan Wetan dengan menerapkan media PhET Colorrado. Setiap siklusnya menggunakan tahapan utama yang ada di penelitian tindakan kelas (PTK) dimulai dengan perencanaan, kemudian dilanjut pelaksanaan, lalu dilakukannya pengamatan, dan terakhir ada refleksi.

Pertama ada perencanaan, setiap kegiatan yang akan dilakukan direncanakan terlebih dahulu dalam bentuk pembuatan perangkat pembelajaran yaitu modul ajar. Modul ajar dibuat agar kegiatan pembelajaran di setiap siklusnya tertata rapi sesuai dengan yang direncanakan. Kemudian pada pelaksanaannya menerapkan kegiatan pembelajaran yang sudah dirancang dalam modul ajar. Lalu pengamatan dalam penelitian ini, terdapat tiga hal yang diamati yaitu modul ajar, kinerja guru, dan aktivitas belajar peserta didik dalam pembelajaran. Terakhir ada refleksi, refleksi digunakan mengidentifikasi kelemahan dan merumuskan rencana perbaikan yang akan dilakukan untuk siklus berikutnya agar pembelajarannya lebih baik dari sebelumnya.

Pada saat penelitian, peneliti melakukan pengamatan atau observasi terhadap tiga hal yaitu modul ajar, kinerja guru, dan aktivitas belajar peserta didik dalam pembelajaran. Observasi digunakan untuk memperkuat penelitian yang dilakukan. Menurut Nanda et al., (2021) non tes merupakan cara penilaian hasil belajar peserta didik yang dilakukan tanpa menguji secara langsung peserta didik, tetapi dengan melakukan pengamatan secara sistematis kepada peserta didik. Teknik pengamatan atau observasi merupakan salah satu bentuk teknik nontes yang biasa dipergunakan untuk menilai sesuatu melalui pengamatan terhadap objeknya secara langsung, seksama dan sistematis. Pada penelitian ini observasi terhadap modul ajar digunakan untuk mengetahui kelayakan dari modul ajar yang akan digunakan dalam pembelajaran, lalu observasi terhadap kinerja guru digunakan untuk mengetahui kelayakan cara mengajar guru atau kemahiran guru di dalam kelas melakukan pembelajaran, dan yang terakhir observasi terhadap aktivitas belajar peserta didik ini digunakan untuk mengetahui kemampuan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran yang berlangsung.

Dengan ada perangkat pembelajaran yang tepat, guru dapat membantu peserta didik dalam memahami materi jauh lebih baik lagi serta dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis setiap peserta didik (Rahayu, 2020). Oleh karena itu, dibutuhkan observasi untuk mengukur perangkat pembelajaran atau modul ajar yang dibuat apakah layak atau tidak. Observasi yang pertama ada observasi terhadap modul ajar, pada observasi modul ajar ada beberapa aspek yang diamati mulai dari identitas modul dari terdapatnya nama sekolah, mata pelajaran, elemen/materi, kelas/semester, dan alokasi waktu, kompetensi awal atau capaian pembelajaran yang mengambil dari kemendikbudristek, profil pelajar pancasila yang dapat menekankan pendidikan karakter peserta didik, sarana dan prasarana pendukung pembelajaran, target peserta didik sesuai dengan yang akan diteliti, model pembelajaran yang digunakan berisikan pendekatan, model, dan metode yang digunakan, tujuan pembelajaran yang sesuai dengan capaian pembelajaran, asesmen yang sesuai dengan tujuan pembelajaran, pemahaman bermakna yang sesuai dengan materi yang akan diajarkan, pertanyaan pemantik dapat membuat peserta didik dapat berpikir kritis, kegiatan pembelajaran terdiri dari kegiatan awal, kegiatan inti dan kegiatan akhir, refleksi peserta didik dan pendidik

saat pembelajaran, dan yang terakhir untuk mengamati lampiran terdiri dari soal evaluasi, kunci jawaban, rubrik penilaian, lkpd, lembar observasi, pengayaan, remedial, bahan bacaan, media ajar, dan daftar pustaka. Berdasarkan aspek yang diamati di atas, kemudian didapatkan hasil observasi terhadap modul ajar. Hasil pada setiap siklusnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini:

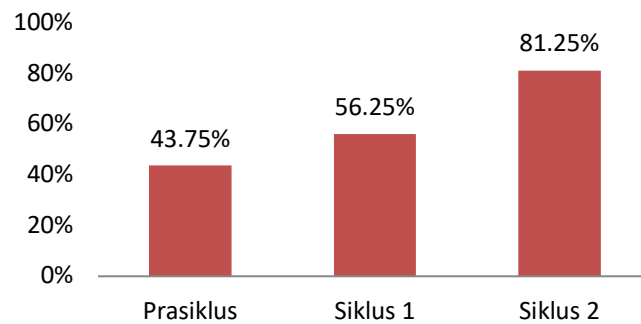


Gambar 2. Rekapitulasi Hasil Observasi Modul Ajar

Berdasarkan gambar di atas terjadi peningkatan untuk modul ajar pada saat prasiklus dan pada saat siklus 1 dari 40,39% dengan kriteria cukup menjadi 98,08% dengan kriteria sangat baik, kenaikannya mencapai 57,69%. Peningkatan terjadi karena melakukan perbaikan modul ajar prasiklus yang kemudian disempurnakan pada modul ajar siklus 1. Modul ajar pada siklus 1 juga sudah mencapai kriteria sangat baik yang berarti sudah layak untuk digunakan pada saat pembelajaran. Dikarenakan pada siklus 1 modul ajar yang digunakan sudah ditahap hampir maksimal maka tidak melakukan perbaikan untuk menjaga kelayakan dari modul ajar itu sendiri. Jadi untuk siklus 2 tetap menggunakan modul yang sama dengan siklus 1. Modul ajar ini sangat berperan penting dalam membantu guru merencanakan pembelajaran mereka. Oleh karena itu, pembuatan modul ajar merupakan keterampilan pedagogik guru yang harus dikembangkan agar teknik mengajar guru di kelas lebih efektif dan efisien, serta pembahasannya tidak menyimpang dari tujuan pembelajaran (Triana et al., 2023).

Güler & Çiltaş (2011) berpendapat bahwa semakin tinggi kemampuan guru dalam melakukan representasi, maka semakin tinggi pula keberhasilan siswa dalam belajar matematika (Tambunan, 2020). Maka dari itu, peran guru sangat penting dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah. Untuk mengukur kemampuan yang dimiliki guru dapat dilakukannya observasi terhadap kinerja guru. Jadi observasi terhadap kinerja guru menjadi salah satu pelengkap yang ada di dalam penelitian.

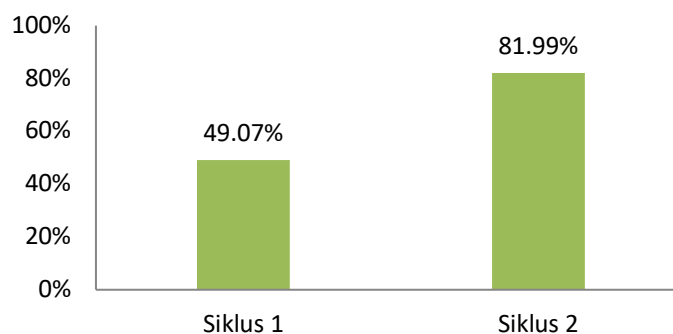
Kemudian observasi yang kedua ada observasi kinerja guru, observasi kinerja guru ini bertujuan untuk menilai kinerja guru pada saat melakukan pembelajaran. Aspek yang akan diobservasi yaitu mulai dari keterampilan membuka pelajaran, sikapnya dalam pembelajaran, penguasaan terhadap materi yang diajar, pemanfaatan sumber belajar dan kemahiran menggunakan media PhET Colorado pada saat pembelajaran, penerapan model pembelajaran yang sesuai, evaluasi yang sesuai, dan keterampilan guru dalam menutup pembelajaran. Kinerja guru dapat diukur dengan beberapa faktor selain itu guru juga memiliki peran strategis dalam pendidikan nasional (Pramesti et al., 2023). Berdasarkan aspek yang diamati tersebut, didapatlah hasil observasi dari kinerja guru pada setiap siklusnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 3. Rekapitulasi Hasil Observasi Kinerja Guru

Kinerja guru juga sangat penting untuk terlaksananya pembelajaran yang efektif atau baik. Dapat dilihat pada gambar diatas kinerja gurunya pun mengalami peningkatan di mana pada prasiklus hasil observasiya berapa pada 43,75% dengan kriteria cukup, kemudian pada siklus 1 hasilnya observasi kinerja guru meningkat mencapai 56,25% dengan kriteria baik, dan pada akhir siklus yaitu siklus 2 hasil observasi kinerja gurunya menjadi 81,25%, hal tersebut menandakan sudah mencapai kriteria sangat baik yang berarti kinerja guru yang dilakukan saat pembelajaran sudah memenuhi kriteria keberhasilan penelitian. Kenaikan yang terjadi dari prasiklus ke siklus 1 sebesar 12,5% sedangkan kenaikan dari siklus 1 ke siklus 2 lumayan besar sekitar 25%.

Junaidi (2019) berpendapat bahwa penggunaan media pembelajaran yang tepat dapat mempercepat pemahaman peserta didik terhadap materi yang diajarkan, serta dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif bagi peserta didik (Shabrina et al., 2025). Banyak media pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran salah satunya yaitu media PhET Colorado. Lalu hasil observasi yang ketiga ada observasi terhadap aktivitas peserta didik terhadap pembelajaran menggunakan media PhET Colorado. Hal ini bertujuan untuk melihat apakah terjadi peningkatan kemahiran peserta didik pada penggunaan media PhET Colorado. Hasilnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 4. Rekapitulasi Hasil Observasi Aktivitas Peserta Didik

Untuk observasi aktivitas peserta didik hanya dilakukan pada siklus 1 dan siklus 2 karena pada prasiklus belum menerapkan media PhET Colorado. Hal-hal yang diobservasi yaitu terhadap tiga aspek ada mandiri, bernalar kritis, dan kreatif. Beberapa indikatornya itu ada kemahiran peserta didik dalam mengoperasikan media PhET Colorado, kemahiran peserta didik dalam mengerjakan soal setelah pembelajaran menggunakan media PhET Colorado, keaktifan peserta didik dalam pembelajaran

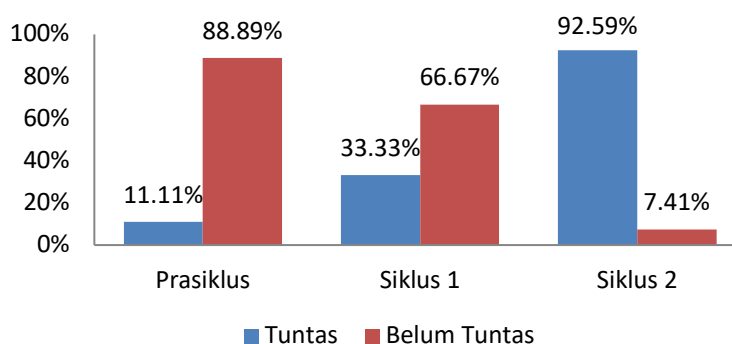
menggunakan media PhET Colorad, dan lainnya. Setelah semuanya dinilai dan dihitung didapatkan hasil observasi aktivitas peserta didik pada siklus 1 yaitu 49,07% dengan kriteria cukup kemudian meningkat pada siklus 2 menjadi 81,99% dengan kriteria sangat baik.

Kemudian inti dari penelitian ini yaitu tentang hasil belajar peserta didik, pada setiap siklusnya selalu mengukur hasil belajar peserta didik dengan menggunakan pre tes dan post test. Kurniawan (2021) berpendapat bahwa tes dapat diartikan sebagai seperangkat alat yang disusun secara sistematis dan memiliki standar untuk mengukur atau mengungkap perilaku dari peserta didik dengan memberikan skor atau nilai secara objektif dengan prosedur yang baku. Soal pre tes dan post test berbentuk soal uraian dengan jumlah soal 10 butir. Soal pre test dan post tes memiliki kisi-kisi yang sama hanya saja dibedakan pada angka yang ada pada setiap soal. Skor setiap soal yang benar yaitu 1 dan untuk soal yang salah yaitu 0, jika benar semua nilai penuhnya adalah 100 untuk satu peserta didik. Setelah dilakukan perhitungan terhadap rata-rata nilai peserta didik di setiap siklusnya dan kriteria yang dicapai dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 2. Rata-Rata nilai dan kriteria hasil belajar

No.	Siklus	Rata-Rata	Kriteria
1.	Prasiklus	17,77%	Kurang
2.	Siklus 1	67,77%	Baik
3.	Siklus 2	92,59%	Sangat Baik

Berdasarkan tabel di atas, pra siklus mendapatkan nilai rata-rata 17,77% dengan kriteria kurang, hal ini sangat jauh dari target penelitian yaitu 80%. Lalu pada saat dilaksanakan siklus 1 didapat nilai rata-rata peserta didik yaitu 67,77% dengan kriteria baik, sudah terdapat peningkatan tetapi hasilnya masih belum mencapai tingkat keberhasilan penelitian. Dan pada siklus 2 terjadi peningkatan pula, rata-ratanya menjadi 92,59% dengan rata-rata tersebut sudah melebihi tingkat keberhasilan penelitian dan dianggap bahwa penelitian yang dilakukan sudah berhasil. Berdasarkan hal tersebut, peningkatan hasil belajar peserta didik pada saat penelitian dapat dilihat dari tabel rekapitulasi di bawah ini:



Gambar 5. Rekapitulasi Ketuntasan Hasil Belajar Peserta Didik

Berdasarkan gambar di atas, rekapitulasi hasil belajar peserta didik mengalami peningkatan pada setiap siklusnya, peningkatannya dapat dilihat dari prasiklus ke siklus 1 mengalami peningkatan yaitu 22,22%, kemudian dari siklus 1 ke siklus 2 mengalami peningkatan yaitu 59,26%.

Pada prasiklus didapatkan bahwasanya pada saat diberikan soal tes yang digunakan untuk mengukur hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran matematika materi perkalian tanpa menggunakan media PhET Colorado nilai rata-ratanya yaitu 17,77.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Belajar Peserta Didik

No	Siklus	Tuntas	Belum Tuntas
1.	Prasiklus	3 Peserta didik (11,11%)	24 Peserta didik (88,89%)
2.	Siklus 1	9 Peserta didik (33,33%)	18 Peserta didik (66,67%)
3.	Siklus 2	25 Peserta didik (92,59%)	2 Peserta didik (7,41%)

Dari data tabel di atas, jumlah peserta didik yang sudah mencapai KKTP pada prasiklus adalah 3 peserta didik dengan presentase ketuntasan yaitu 11,11%, sedangkan jumlah peserta didik yang belum mencapai KKTP adalah 24 peserta didik dengan presentase 88,89%. Kemudian terjadi peningkatan pada siklus 1 menjadi 9 peserta didik dengan presentase yaitu 33,33% dan peserta didik yang belum tuntas pada siklus 1 berkurang menjadi 18 peserta didik dengan presentase yaitu 66,67%. Berdasarkan hal tersebut, terjadi peningkatan dari prasiklus ke siklus 1 karena lebih banyak yang tuntas dilihat dari KKTP walaupun kenaikannya hanya sedikit. Pada siklus 2 ini ketuntasan belajar peserta didik meningkat pesat menjadi 92,59%, peserta didik yang tuntas ada 25 peserta didik dengan presentase 92,59% dari jumlah keseluruhan peserta didik ada 27, dan jumlah peserta didik yang belum tuntas pada akhir siklus ada 2 dengan presentase 7,41%. Untuk 2 peserta didik yang belum tuntas diberikan remedial berupa soal yang harus dikerjakan.

Pembahasan

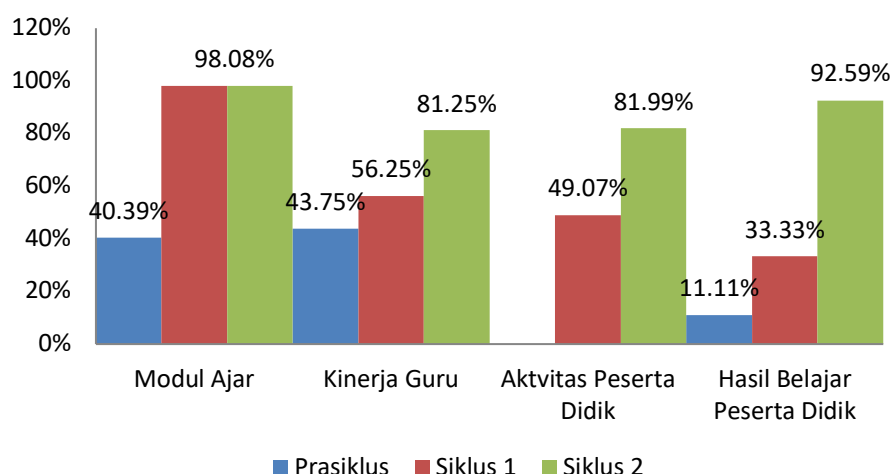
Pelaksanaan pembelajaran matematika dengan menggunakan media PHET Colorado dikelas IV SD Negeri 3 Panguragan Wetan

Pelaksanaan pembelajaran matematika di kelas IV SD Negeri 3 Panguragan Wetan dengan menggunakan media PHET Colorado dimulai dengan merencanakan pembelajaran yang dibuat dalam bentuk modul ajar yang lengkap, kemudian perencanaannya diimplementasikan dalam pembelajaran yang diatur oleh guru, lalu mengamati perilaku peserta didik dalam pembelajaran dengan menggunakan media PHET Colorado. Untuk mengetahui keberhasilan pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan media PHET Colorado diukur dengan menggunakan observasi. Observasi yang digunakan yaitu ada observasi terhadap modul ajar, observasi terhadap kinerja guru, dan observasi terhadap aktivitas peserta didik.

Hasil belajar matematika peserta didik kelas IV SD Negri 3 Panguragan Wetan dengan menggunakan media PHET Colorado. Hasil belajar matematika dengan menggunakan media PHET Colorado di kelas IV SD Negri 3 Panguragan terjadi peningkatan pada setiap siklusnya mulai dari prasiklus sampai siklus 2. Pada saat melakukan prasiklus dengan melakukan pembelajaran tanpa menggunakan media PHET Colorado didapatkan rata-rata nilai peserta didik yaitu 17,77% dan mendapatkan kriteria kurang. Kemudian dilanjutkan dengan siklus 1 yang dimana pembelajarannya menggunakan media PHET Colorado lalu didapatkan rata-rata nilainya yaitu 67,77% dengan kriteria baik. Dan pada siklus 2 mendapatkan rata-rata nilai peserta didik yaitu 92,59% kemudian mendapatkan kriteria sangat baik. Hasil rata-rata pada siklus 2 didapatkan karena pembelajarannya juga menggunakan media PHET Colorado. Hal tersebut, menandakan bahwa terjadi peningkatan dari prasiklus, siklus 1, dan terakhir siklus 2.

Penggunaan media PHET Colorado dapat meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik kelas IV SD Negeri 3 Panguragan Wetan

Penggunaan media PHET Colorado dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas IV SD Negeri 3 Panguragan Wetan pada mata pelajaran matematika. Hal tersebut dapat dipengaruhi oleh banyak faktor. Salah satunya yaitu bisa dari kurang paham peserta didik terhadap materi yang diajarkan oleh guru, kurang terencana pembelajaran didalam modul ajar, kurang mahirnya guru mengajar serta mengimplementasikan perencanaan yang sudah dibuat, keaktifan peserta didik dalam pembelajaran. Pada penelitian ini, menggunakan observasi sebagai alat bantu untuk membantu jalannya penelitian. Jika alat bantu yang digunakan dalam penelitian terjadi peningkatan dapat dipastikan hasil belajar peserta didiknya pun meningkat. Peningkatan hasil penelitian dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 6. Rekapitulasi Modul Ajar, Kinerja Guru, Aktivitas Peserta Didik, dan Hasil Belajar Setiap Siklus

Dapat dilihat pada gambar di atas, terjadinya peningkatan pada setiap siklusnya dan pada setiap aspek yang diteliti pada penelitian ini. Ada yang meningkat secara perlahan dan ada juga yang meningkat secara signifikan. Setiap aspeknya memiliki peran tersendiri dan saling berhubungan satu sama lain. Hal ini, menandakan bahwasanya perencanaan yang tepat lewat modul ajar modul ajar, kemudian diterapkannya modul ajar yang sudah dibuat melalui aktivitas guru pada saat pembelajaran menggunakan media PhET Colorado berjalan dengan sangat baik, dan aktivitas peserta didik dalam pembelajaran menggunakan media PhET Colorado dapat berpengaruh terhadap peningkatan yang terjadi pada hail belajar peserta didik. Gambar di atas membuktikan bahwa terjadi peningkatan dari hasil observasi sebagai alat bantu penelitian karena hasil belajar peserta didik juga mengalami peningkatan pada siklus 1 dan siklus 2 dengan hasil akhir pada siklus 2 yaitu 92,59%. Jadi sejalan dengan adanya peningkatan pada hal yang diobservasi, hasil belajar peserta didik pun ikut mengalami peningkatan. Berdasarkan hal tersebut penggunaan media PhET Colorado dinyatakan dapat meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik kelas IV SD Negeri 3 Panguragan Wetan.

Dipertegas pula pada penelitian terdahulu yang dilakukan Zulviani, Rochmah, & Sati (2024) bahwasanya penggunaan media PhET Colorado terbukti secara signifikan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Karena dapat dilihat pada hasil belajar peserta didik yang sebelumnya belum mencapai ketuntasan belajar dan setelah adanya penggunaan media PHET Colorado terlihat peningkatan yang signifikan terhadap hasil belajar peserta didik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan sebanyak dua siklus mengenai penggunaan media PhET Colorado untuk meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik kelas IV SDN 3 Panguragan Wetan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

Hasil penelitian pada pelaksanaan penggunaan media PhET Colorado mengalami peningkatan pada modul ajar dan kinerja guru yaitu di mana kinerja guru terhadap pembelajaran telah dilakukan dengan baik dan juga persiapan berupa pembuatan modul ajar juga dikerjakan dengan sangat baik, hal tersebut dapat dibuktikan dengan adanya peningkatan pada setiap siklusnya karena pada prasiklus mendapatkan kriteria cukup dan pada akhir siklusnya mendapatkan kriteria sangat baik. Dengan terjadi peningkatan untuk modul ajar pada saat prasiklus dan pada saat siklus 1 dari 40,39% menjadi 98,08%, kenaikannya mencapai 57,69%. Lalu pada hasil kinerja guru disetiap siklusnya mengalami peningkatan pada prasiklus mencapai presentase 44,24%, pada siklus 1 yaitu 86,53%, dan pada siklus 2 yaitu 94,23%.

Penggunaan media PhET Colorado dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas IV SDN 3 Panguragan Wetan pada mata pelajaran matematika materi perkalian. Datanya dapat dilihat melalui perbandingan pada setiap siklusnya, dengan nilai ketuntasan peserta didik pada akhir siklus yaitu mendapatkan 92,59% dan sudah melebihi indikator keberhasilan penelitian. Dengan jumlah peserta didik yang tuntas pada siklus 1 yaitu ada 3, pada siklus 1 ada 9, dan pada siklus 2 ada 25. Dari semua siklus yang dijalankan hanya ada 2 peserta didik dari 27 peserta didik yang belum tuntas. Sejalan dengan peningkatan hasil belajar peserta didik pada aktivitas belajar peserta didik juga terdapat peningkatan, yang di mana pada siklus 1 peserta didik mendapatkan presentase 49,07% kemudian pada siklus 2 meningkat menjadi 81,99%, dengan peningkatan sebanyak 32,92%.

Sejalan dengan penelitian yang berfokus pada hasil belajar, nyatanya penelitian yang dilakukan harus memperhatikan beberapa aspek mulai dari perangkatnya yaitu modul ajar yang digunakan, lalu kinerja guru saat pembelajaran berlangsung, dan juga respon dari peserta didik terhadap pembelajaran yang dilakukan. Karena pada dasarnya penelitian dilakukan tidak dapat berjalan dengan baik apabila salah satunya tidak diperhatikan.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa, dengan menggunakan media PhET Colorado dapat meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik kelas IV SDN 3 Panguragan Wetan dan mampu mencapai target penelitian yang ditentukan. Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan media PhET Colorado ini dapat menjadi alternatif media pembelajaran matematika yang dapat digunakan pada lingkup SD terlebih lagi pada materi perkalian. Karena media PhET Colorado dapat membantu memvisualisasi konsep perkalian yang abstrak dan dapat membantu memahami makna perkalian sebagai bentuk penjumlahan berulang. Lalu, media PhET Colorado juga dapat dieksplorasi secara digital yang bisa didapatkan secara gratis dan dimanfaatkan secara efektif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran matematika materi perkalian. Penggunaan media PhET Colorado juga dapat membuat pembelajaran jadi lebih menarik dengan melibatkan peserta didik dalam pembelajaran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada Ibu Dr. Hj. Fikriyah, M.A., selaku pembimbing pertama, dan Ibu Fanny Septiany Rahayu, M.Pd., selaku pembimbing kedua, atas bimbingan yang telah diberikan selama penelitian ini berlangsung. Peneliti juga menyampaikan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Kepala Sekolah SDN 3 Panguragan Wetan atas izin yang diberikan untuk melaksanakan penelitian ini, serta berterima kasih kepada staf administrasi dan seluruh guru di SDN 3 Panguragan Wetan atas bantuan mereka selama penelitian lapangan, yang memastikan

bahwa penelitian ini berjalan dengan sangat lancar dan dalam lingkungan yang kondusif. Peneliti juga ingin mengucapkan terima kasih kepada para siswa kelas IV SDN 3 Panguragan Wetan atas partisipasi aktif mereka dalam proses penelitian ini. Terakhir, penulis mengucapkan terima kasih kepada teman-teman dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu atas bantuan teknis serta lingkungan yang mendukung untuk berdiskusi, yang memungkinkan penelitian ini berjalan dengan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Asmaarobiyah, R., Rosmilawati, I., & Juansah, D. E. (2025). *Pendekatan Pendidikan Matematika Melalui Realistic Mathematics Education (Rme) Di Sekolah Dasar : Systematic Literature Review*. 5(3).
- Bunyamin. (2021). *Belajar Dan Pembelajaran Konsep Asar, Inovasi, Dan Teori*. Upt Uhamka Press.
- Djagom, D., Kuswandi, D., & Praherdhiono, H. (2023). *Pengaruh Blended Learning Enriched Virtual Model Terhadap Hasil Belajar Materi Konflik Sosial Di Sma*. 6(3), 143-151.
<https://doi.org/10.17977/Um038v6i32023p143>
- Fikriyah, & Faiz, A. (2019). *Penanaman Karakter Melalui Peran Pendidik Dalam Menghadapi Tantangan Di Era Globalisasi*. 5(2).
- Hikma, N., Ili, L., & B, A. (2023). *Pengaruh Penggunaan Media Phet Simulation dalam Pembelajaran Matematika Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas Iv Sd*. 5, 19-28.
- Kurniawan, H. (2021). *Pengantar Praktis Penyusunan Instrumen Penelitian*. Deepublish Publisher (Grup Penerbit Cv Budi Utama).
- Nanda, I., Sayfullah, H., Pohan, R., Windariyah, D. S., Fakhurrazi, Khhermarinah, Mulasi, S., Warlizasusi, J., Hurit, R. U., Harizahayu, Arianto, D., Wahab, A., Romdloni, Aini, A. N., & Bawa, I. D. G. Alit R. (2021). *Penelitian Tindakan Kelas Untuk Guru Inspiratif*. Cv. Adanu Abimata.
- Nisaa, R., Amalia, R., Nurhalisa, S., & Rahayu, F. S. (2025). *Penerapan Model Problem Based Learning (Pbl) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pendidikan Pancasila Di Sekolah Dasar*. 13.
- Pramesti, E., Wardany, K., & Rigianti, H. A. (2023). *Pengaruh Kinerja Guru Terhadap Hasil Belajar Siswa Di Sekolah Dasar*. 6, 250-261.
- Rahayu, A. P. (2020). *Meraih Puncak Prestasi : Perangkat Pembelajaran Yang Tepat Sebagai Kunci Keberhasilan Siswa*.
- Sefina, Jannah, W. N., & Rahayu, F. S. (2024). *Efektivitas Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Power Point Terhadap Hasil Belajar Ipa Kelas Iv Sdn 2 Kerandon Kabupaten Cirebon*. 1(11).
- Shabrina, A., Putri, R., & Khairi, A. (2025). *Pentingnya Pemilihan Media Pembelajaran Yang Tepat Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*. 1(April), 120-131.
- Sirait, S. H., Putri, J. G. B., & Sembiring, S. B. (2024). *Pengaruh Penggunaan Media Simulasi Phet Terhadap Hasil Belajar Materi Pecahan Siswa Sd 056604 Purwobinangun*. 7(2).
- Susilo, H., Chotimah, H., & Sari, Y. D. (2011). *Penelitian Tindakan Kelas Sebagai Sarana Pengembangan Keprofesian Guru Dan Calon Guru*. Bayumedia Publishing.
- Sutrisno. (2021). *Meningkatkan Minat Dan Hasil Belajar Tik Materi Topologi Jaringan Dengan Media Pembelajaran*. Ahlimedia Press.
- Tambunan, H. (2020). *Kinerja Guru Matematika Smp Dalam Membangun Minat Dan Motivasi Belajar Siswa*. 7(1), 108-117.
- Triana, H., Yanti, P. G., & Hervita, D. (2023). *Pengembangan Modul Ajar Bahasa Indonesia Berbasis*

- Interdisipliner Di Kelas Bawah Sekolah Dasar Pada Kurikulum Merdeka*. 9(1), 504–514.
<https://doi.org/10.58258/jime.v9i1.4644>/Http
- Widowati, L. A., Kuswandi, D., Duananda, M., & Degeng, K. (2023). *Pengaruh Hybrid Learning Dengan Model Kolaboratif Berbasis Masalah Terhadap Hasil Belajar Bahasa Indonesia*. 6(2), 84–95.
<https://doi.org/10.17977/Um038v6i22023p084>
- Zaghu, Y. P., Kuswandi, D., & Wedi, A. (2023). *Pengembangan Model Pembelajaran Berbaib Masalah Berbantuan Concept Mapping Pada Keterampilan Menulis Teks Eksposisi Analitis*. 6(2), 108–119.
<https://doi.org/10.17977/Um038v6i22023p108>
- Zulviani, N., Rochmah, E., & Sati. (2024). *Pengaruh Penggunaan Media Phet Simulation Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Pembelajaran Matematika Di Kelas Iii Sd Negeri 1 Dukuhjati*. 3(5), 3641–3647.