



PEGARUH MODEL PEMBELAJARAN *INQUIRY GUIDED* BERBANTUAN PHET *SIMULATION* TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP IPAS KELAS IV SEKOLAH DASAR

Firda Damayanti^{1*}, Dini Riani², Nurul Fazriyah³

^{1*,2,3} Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Pasundan Bandung

*Email: firdantidamay99@gmail.com, firdantidamay99@gmail.com, nurulfazriyah@unpas.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.37081/jipdas.v6i4.5300>

Abstrak

Latar belakang dari penelitian ini adalah rendahnya pemahaman konsep IPAS peserta didik kelas IV di SDN Cingcin 01. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh Model Pembelajaran *Inquiry Guided* berbantuan *PhET simulation* terhadap kemampuan pemahaman konsep IPAS peserta didik pada materi “Energi dan perubahannya”. Penelitian ini memakai pendekatan kuantitatif dengan metode penelitian tipe *Quasi experiment* dan desain penelitian yang digunakan adalah *Nonequivalent Control Group*. Subjek dari penelitian ini yakni peserta didik kelas IV di SDN Cingcin 01, sedangkan objeknya adalah kelas IV A dan IV B yang pemilihannya berdasarkan teknik *purposive sampling*. Teknik pengumpulan data memakai data *Pretest*, *Posttest* dan lembar observasi. Berdasarkan hasil penelitian, menggunakan *Uji Mann Whitney* peneliti melihat adanya perbedaan kemampuan pemahaman konsep pada peserta didik. Hal ini diketahui dari nilai *signifikansi (2-tailed)* yang didapat yaitu $0,000 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya, terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemahaman konsep IPAS pada peserta didik yang menggunakan Model Pembelajaran *Inquiry Guided* berbantuan *PhET simulation* dengan peserta didik yang menggunakan Model Pembelajaran Langsung (*Direct Instruction*). Adapun kelas yang lebih baik adalah kelas eksperimen yang menggunakan Model Pembelajaran *Inquiry Guided* berbantuan *PhET simulation* dengan rata-rata *Posttest* 89,53 lebih besar dari rata-rata *Posttest* kelas kontrol yang menggunakan Model Pembelajaran Langsung (*Direct Instruction*) dengan nilai rata-rata 77,77. Berdasarkan, Hasil *Uji Effect Size* diperoleh nilai *cohen's d* sebesar 0,994. Nilai tersebut termasuk dalam kategori besar sehingga penggunaan Model Pembelajaran *Inquiry Guided* berbantuan *PhET simulation* berpengaruh besar terhadap kemampuan pemahaman konsep IPAS peserta didik kelas IV sekolah dasar di SDN Cingcin 01.

Kata Kunci: Kemampuan Pemahaman Konsep IPAS, Model Pembelajaran *Inquiry Guided*, Media Pembelajaran, *Phet Simulation*, Model Pembelajaran Langsung (*Direct Instruction*).

1. PENDAHULUAN

Pendidikan di Indonesia terus mengalami perubahan dan perkembangan kebijakan kurikulum dalam memperbaiki dan meningkatkan kualitas pendidikan. Pendidikan pada tingkat sekolah dasar memiliki tujuan untuk membangun dasar-dasar pengetahuan, sikap dan keterampilan yang dibutuhkan dalam menghadapi tantangan zaman (Windi dalam Ananda et al., 2025). Proses pembelajaran tidak hanya berfokus pada keahlian dalam penguasaan materi, melainkan pada pengembangan kemampuan berpikir kritis, pemahaman konsep, dan kemampuan dalam memecahkan masalah.

IPAS merupakan pembelajaran yang mengintegrasikan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan pengetahuan sosial (IPS). Tujuan pembelajaran IPAS tidak hanya memahami konsep secara teoritis, melainkan mampu menghubungkan konsep dengan konteks lingkungan yang ada disekitarnya secara fungsional dan bermakna (Wulandari dalam Hasibuan, 2025)

Pemahaman konsep merupakan salah satu aspek kognitif yang menentukan berhasil atau tidaknya peserta didik dalam melewati proses pembelajaran. Daemin dalam (Hanami et al., 2025)



menekankan pentingnya penguasaan konsep sebagai bekal dan pengalaman yang cukup bagi peserta didik dalam mempelajari materi selanjutnya. Pada implementasi pembelajaran IPAS di sekolah dasar banyak ditemukan permasalahan terkait kesulitan peserta didik dalam memahami materi IPAS yang bersifat konseptual dan abstrak.

Berdasarkan hasil observasi lapangan di salah satu sekolah dasar yang terletak di Kecamatan Soreang, Kabupaten Bandung serta wawancara dengan guru kelas. Penulis menemukan adanya permasalahan terkait rendahnya pemahaman konsep dan kurangnya keterlibatan aktif peserta didik selama proses pembelajaran. Hal ini ditunjukkan dari kurangnya respon peserta didik terhadap materi yang telah disampaikan guru. Peserta didik terlihat ragu ragu dalam menjawab pertanyaan pendidik saat diminta menjelaskan ulang konsep menggunakan kata kata sendiri, mengaitkan hubungan sebab akibat pada suatu fenomena, ataupun saat mengklasifikasikan objek pada materi energi

Berdasarkan data awal yang diperoleh, hasil nilai ulangan harian peserta didik kelas IV Sekolah Dasar dalam mata pelajaran IPAS Menunjukan hasil belajar yang kurang optimal. Dari total 31 orang peserta didik, hanya 13 orang peserta didik (41,9%) yang memperoleh nilai di atas KKTP (Kriteria Ketuntasan Tujuan Pembelajaran) dan sisanya 18 orang peserta didik (58,1%) belum memenuhi nilai di atas KKTP. Rendahnya nilai ulangan harian peserta didik kelas IV pada mata pelajaran IPAS di indikasikan karena proses pembelajaran yang berlangsung belum sepenuhnya membantu peserta didik memahami materi secara bermakna. Kurangnya partisipasi aktif peserta didik selama proses pembelajaran membuat peserta didik cenderung pasif, jarang bertanya serta kurang terlibat dalam proses pembelajaran sehingga membuat peserta didik sulit memahami materi yang dipelajari secara bermakna. Hal ini sejalan dengan pendapat Bandu dalam (Kadek et al., 2021) yang menyatakan bahwa salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya pemahaman konsep pada peserta didik adalah proses pembelajaran yang dilakukan guru masih bersifat konvensional. Proses pembelajaran masih dominan menggunakan metode ceramah, serta peran guru yang kurang dalam memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk terlibat aktif selama proses pembelajaran menjadi beberapa faktor yang menyebabkan rendahnya pemahaman konsep pada peserta didik.

Berdasarkan pandangan ahli tersebut, peneliti mengidentifikasi perlunya perbaikan proses pembelajaran yang secara efektif dapat melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses belajar (*student center*). Tohir dalam (Raflit et al., 2025) menyatakan Model Pembelajaran inkuiri sebagai model yang mampu memfasilitasi peserta didik secara aktif dalam mencari, meneliti, dan membangun pemahamannya sendiri melalui aktivitas bertanya dan aktivitas penyelidikan. Untuk itu, sebagai upaya dalam mengatasi permasalahan tersebut, peneliti berupaya menerapkan Model Pembelajaran *Inquiry Guided* sebagai salah satu alternatif yang sesuai dengan karakteristik pembelajaran IPAS.

Berbeda dengan dengan jenis Model Pembelajaran inkuiri lainnya, Model Pembelajaran *Inquiry Guided* atau inkuiri terbimbing menurut Gulo dalam (Putri & Diah, 2021) merupakan suatu rangkaian proses pembelajaran yang secara keseluruhan mampu mengoptimalkan kemampuan peserta didik dalam mengeksplorasi dan menyelidiki suatu persoalan secara sistematis, logis, kritis, serta analitis dengan bimbingan dan arahan dari guru. Hal ini sejalan dengan karakteristik peserta didik yang secara kognitif belum mampu merekonstruksi pengetahuannya sendiri. Oleh karena ini, peneliti berpikir bahwa Model Pembelajaran *Inquiry Guide* merupakan model yang sangat relevan dengan karakteristik perkembangan kognitif peserta didik. Peserta didik belum mampu memahami suatu konsep yang bersifat abstrak serta membutuhkan pengalaman langsung atau kegiatan eksploratif untuk lebih mudah memahami suatu konsep.

Demikian halnya dengan penelitian yang dilakukan (Fitriah et al., 2021) dengan hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan pemahaman konsep pada peserta didik yang belajar menggunakan model inkuiri terbimbing dengan peserta didik yang belajar menggunakan metode konvensional. Hal ini dibuktikan dengan rata rata pemahaman konsep peserta didik di kelas kontrol yang lebih rendah dibandingkan dengan rata rata pemahaman konsep peserta didik di kelas eksperimen

Selain diperlukan perbaikan proses pembelajaran melalui Model Pembelajaran yang lebih efektif dan berorientasi pada peserta didik. Peneliti juga menemukan permasalahan di lapangan terkait kurangnya penggunaan media pembelajaran di sekolah khususnya penggunaan media teknologi. Di



era digital ini banyak ditemukan guru yang belum mampu memanfaatkan teknologi dalam proses pembelajaran, hal ini menjadi penyebab proses pembelajaran di sekolah cenderung dominan menggunakan metode ceramah dan buku teks yang kurang menarik (Amaludin dalam Ditha Rahmani et al., 2025). Penggunaan media digital, dapat membantu guru menyajikan materi pembelajaran secara interaktif dan visual serta mampu membantu peserta didik memahami konsep pembelajaran yang bersifat abstrak. Untuk itu sebagai proses penunjang pembelajaran yang dapat membantu guru dalam memvisualisasikan konsep pembelajaran IPAS yang bersifat abstrak, peneliti berupaya menerapkan media Pembelajaran *PhET Simulation* sebagai salah satu alternatif media pembelajaran berbasis teknologi.

Menurut Ningsih dalam (Angelina et al., 2026) *PhET Simulation* merupakan media berbasis simulasi interaktif yang memungkinkan peserta didik melakukan kegiatan observasi dan eksperimen virtual melalui perangkat lunak komputer. Hal ini dikarenakan tampilan pada *PhET Simulation* sebagai media pembelajaran didesain dengan gambar dan warna menarik sesuai bentuk asli alat praktikum di laboratorium (Ketut et al., 2022). Pemanfaatan *PhET Simulation* sebagai media pembelajaran dapat membantu peserta didik dalam memahami suatu fenomena secara mendalam melalui visualisasi dan interaksi langsung dengan konsep yang dipelajari (Verdian dalam Angelina et al., 2026). Hal ini sejalan dengan pendapat Miftah (Yudha et al., 2025) mengenai penggunaan *PhET Simulation* sebagai media dapat memungkinkan peserta didik belajar secara mandiri melalui aktivitas simulasi yang dapat dilakukan secara berulang-ulang sampai peserta didik memahami konsep tersebut.

Demikian halnya dengan penelitian yang dilakukan (Ramadhani et al., 2025) dengan hasil penelitian menunjukkan penggunaan media *PhET Simulation* terbukti secara efektif mampu meningkatkan penguasaan konsep, hasil belajar, serta kemampuan berpikir kritis peserta didik melalui penyajian visual yang konkret, interaktif, dan eksplorasi. Penggunaan *PhET Simulation* sebagai media interaktif terbukti dapat meningkatkan motivasi, minat belajar, dan keaktifan peserta didik selama proses pembelajaran karena mampu memberikan pengalaman belajar yang dekat dengan eksperimen nyata.

Berdasarkan kajian-kajian empiris di atas, peneliti melihat penelitian secara konsisten menunjukkan bahwa penerapan Model Pembelajaran *Inquiry Guided* secara efektif mampu meningkatkan pemahaman konsep. Namun selama proses pembuktian ini peneliti belum menemukan literatur mengenai peran Model Pembelajaran *Inquiry Guided* dalam meningkatkan partisipasi aktif peserta didik secara spesifik di dalam kelas. Peneliti melihat mayoritas studi yang ada saat ini masih di dominasi dengan pengaruh model terhadap hasil belajar sementara studi yang meneliti Pengaruh Model Pembelajaran *Inquiry Guided* terhadap pemahaman konsep masih sangat terbatas. Penggunaan media interaktif *PhET Simulation* sudah banyak digunakan sebagai media pembelajaran di kelas. Namun peneliti melihat penggunaannya lebih banyak digunakan pada tingkat SMP dan SMA. Sehingga pada penelitian kali ini, peneliti berupaya menggabungkan media *PhET Simulation* ini dengan Model Pembelajaran *Inquiry Guided* dengan harapan mampu memperkuat proses penemuan atau kegiatan penyelidikan yang dibutuhkan untuk meningkatkan pemahaman konsep secara lebih mendalam.

Berdasarkan permasalahan terkait rendahnya pemahaman konsep IPAS peserta didik kelas IV di SDN cingcin 01 serta indikasi perlunya perbaikan aktivitas pembelajaran yang berorientasi pada peserta didik (*student center*). Penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Inquiry Guided* Berbantuan *PhET Simulation* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep IPAS Kelas IV Sekolah Dasar”

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *Quasi eksperimen*. Yaitu pendekatan yang berfokus pada pengumpulan data numerik dan analisis statistik yang diuji menggunakan *Software IBM SPSS Statistic 29* untuk mengetahui hubungan antar variabel. Adapun Desain penelitian yang peneliti gunakan pada metode penelitian



quasi eksperimen ini ialah *Nonequivalent Control Group Design*. *Nonequivalent Control Group Design* adalah desain penelitian yang mengkaji hubungan sebab akibat antara variabel bebas dan variabel terikat tanpa melibatkan pemilihan acak pada subjek penelitian. Berikut rancangan desain penelitian yang akan digunakan peneliti menurut Sugiyono dalam (Tegar Daudi & Wulandari, 2025)

Tabel 1. Desain Penelitian Nonequivalent Control Group Design

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O1	X1	O2
Kontrol	O3	X2	O4

Keterangan :

O1 = *Pretest* kelompok eksperimen

O2 = *Posttest* kelompok eksperimen

X1 = Model Pembelajaran *Inquiry Guided* berbantuan *PhET Simulation*

X2 = Model Pembelajaran Langsung (*Direct Instruction*)

O3 = *Pretest* kelompok kontrol

O4 = *Posttest* kelompok kontrol

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas IV di SDN Cingcin 01 yang terdiri dari 5 kelas dengan jumlah 176 peserta didik. sampel dalam penelitian ini yaitu kelas IV A dan IV D dengan jumlah total sampel keseluruhan 63 peserta didik. Pemilihan sampel ini menggunakan Teknik *Purposive sampling*. Teknik *Purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel berdasarkan beberapa pertimbangan tertentu seperti ciri, sifat atau karakteristik tertentu yang sudah diketahui sebelumnya (Sugiyono dalam Sihotang, 2023). Pada penelitian ini penelitian hanya menggunakan 2 kelas sebagai pembanding. Kelas IV A sebagai kelas eksperimen sedangkan Kelas IV D sebagai kelas kontrol. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan non tes. Teknik pengumpulan data tes didapatkan dari nilai *Pretest* dan *Posttest* dalam bentuk tes tulis pilihan ganda yang disesuaikan dengan indikator pemahaman konsep pada mata pelajaran IPAS materi “Energi dan perubahannya”, sedangkan teknik pengumpulan data non tes didapatkan dari lembar observasi aktivitas peserta didik dan pendidik selama proses pembelajaran berlangsung.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di SDN Cingcin 01 yang berlokasi di Jln. Terusan Kopo No.413 Desa cingcin, Kecamatan Soreang, Kabupaten Bandung, Jawa Barat. Penelitian berlangsung selama lima hari, sejak 4 Mei 2026 sampai 8 Mei 2026. Penelitian dilakukan pada kelas IV, dengan pemilihan sampel kelas IV A sebagai kelas eksperimen dan kelas IV D sebagai kelas kontrol. Kelas IV A sebagai kelas eksperimen diberikan perlakuan menggunakan Model Pembelajaran *Inquiry Guided* berbantuan *PhET Simulation*. Sedangkan kelas IV D sebagai kelas kontrol diberi perlakuan menggunakan Model Pembelajaran Langsung (*Direct Instruction*). Proses pembelajaran berlangsung selama 3 kali pertemuan, dengan pemberian soal *Pretest* satu hari sebelum dilaksanakan proses pembelajaran dan pemberian soal *Posttest* setelah peneliti selesai. Kegiatan pembelajaran dalam penelitian ini dilaksanakan selama 3 kali pertemuan dengan materi Pertemuan pertama membahas mengenai sumber dan bentuk energi, pertemuan kedua membahas perubahan energi dalam kehidupan sehari hari dan pertemuan ketiga membahas mengenai hubungan sumber dan bentuk energi terhadap perubahan energi serta manfaatnya dalam kehidupan sehari hari.

Proses pembelajaran di kelas eksperimen dan kontrol dimulai dengan kegiatan rutin sebelum proses pembelajaran dimulai. Memasuki tahap model pembelajaran *Inquiry Guided* guru terlebih dahulu memberikan materi baik melalui video pembelajaran ataupun materi yang disampaikan langsung. Peserta didik diberi stimulus mengenai suatu fenomena yang terdapat dalam *PhET Simulation*. Peserta didik merumuskan permasalahan berdasarkan pertanyaan yang diberikan guru. Peserta didik berdiskusi dan menuliskan dugaannya di LKPD. Peserta didik dibimbing guru melakukan proses penyelidikan atau pengamatan menggunakan media *PhET Simulation*, serta menuliskan hasil pengamatannya di LKPD. Peserta didik membandingkan hasil penyelidikan dengan dugaan yang peserta didik tuliskan sebelumnya. Kemudian menarik kesimpulan dari hasil penyelidikannya dan



melakukan presentasi di depan kelas. Berbeda dengan proses pembelajaran menggunakan Model Pembelajaran Langsung (*Direct Instruction*) yang berlangsung di kelas kontrol. Proses pembelajaran menggunakan Model Pembelajaran Langsung (*Direct Instruction*) lebih berfokus pada guru, di mana guru fokus menyampaikan materi secara langsung menggunakan metode ceramah dan meminta peserta didik mencatat materi yang disampaikan. Kemudian Peserta didik diberi latihan terbimbing melalui LKPD dan latihan mandiri melalui soal evaluasi. Adapun cara menghitung hasil yang diperoleh menurut Abdullah dalam (Noor Adawiyah, 2024) adalah dengan menjumlahkan skor yang diperoleh dibagi dengan jumlah skor maksimal seluruh aspek dan dikalikan 100%. Atau dapat ditulis dengan rumus :

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{jumlah skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Adapun nilai Persentase yang diperoleh kemudian akan diinterpretasikan dan dianalisis lebih lanjut berdasarkan kriteria atau skala konversi yang telah ditentukan untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai tingkat efektivitas pembelajaran yang telah berlangsung. Berikut adalah kriterianya

Tabel 2. Kriteria Interpretasi Efektivitas Pembelajaran

Kategori Keterlaksanaan Pembelajaran	Interpretasi
87,5 % - 100%	Sangat baik
62,6 % - 87,5 %	Baik
37,6 % - 62,5 %	Sedang
25,0 % - 37,5 %	Kurang baik
0.00 % - 24,9%	Sangat kurang baik

Tabel di atas merupakan tabel interpretasi mengenai tingkat efektivitas pembelajaran peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung. Secara sistematis, tabel ini terbagi kedalam lima kategori Rentang tertinggi, yaitu 87,5% hingga 100%, memiliki kategori Sangat Baik, menunjukkan bahwa proses pembelajaran telah terlaksana secara optimal. Rentang 62,6% hingga 87,5% masuk dalam kategori baik, sementara rentang 37,6% hingga 62,5% berada pada level Sedang atau cukup. Sebaliknya, jika persentase keterlaksanaan hanya mencapai 25,0% hingga 37,5%, maka pembelajaran dinilai Kurang Baik. Sementara rentang 0,00% hingga 24,9% dikategorikan sangat kurang baik.

Berdasarkan analisis data, proses pembelajaran menggunakan Model Pembelajaran *Inquiry Guided* berbantuan *PhET Simulation* dan Model Pembelajaran Langsung (*Direct Instruction*) dikelas eksperimen dan kontrol telah terlaksana dengan sangat baik sesuai tahap atau sintak dari masing masing model. Hal ini terlihat analisis lembar observasi aktivitas peserta didik dan guru yang memperoleh nilai persentase antara 87,5 % - 100%. Berikut tabel hasil analisis data pada lembar observasi aktivitas guru dan peserta didik di kelas eksperimen dan kontrol.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Observasi Aktivitas Guru Dan Peserta Didik

	Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
Pertemuan	1	2	3	1	2	3
Persentase Aktivitas Guru	93,1 %	96,5 %	96,5 %	96 %	96 %	96 %
Persentase Aktivitas Peserta Didik	96,5%	96,5%	96,5%	95,6 %	95,6 %	95,6 %

Berdasarkan Tabel rekapitulasi hasil observasi di atas, terlihat bahwa aktivitas guru dan peserta didik di kelas kontrol dan eksperimen termasuk dalam kategori sangat baik. Di kelas eksperimen, persentase aktivitas guru meningkat dari 93,1% pada pertemuan pertama menjadi 96,5% pada pertemuan kedua dan ketiga, sementara aktivitas peserta didik konsisten di angka 96,5% pada setiap pertemuannya. Sedangkan, di kelas kontrol aktivitas guru dan peserta didik konsisten di angka 96% dan 95,6 % pada setiap pertemuannya. Secara keseluruhan, aktivitas peserta didik di kelas eksperimen (96,5%) sedikit lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (95,6%), sedangkan aktivitas guru di kedua



kelas relatif seimbang dengan capaian akhir 96,5% dikelas eksperimen dan 96% di kelas kontrol.

Berdasarkan hasil analisis data pada lembar aktivitas peserta di kelas eksperimen dan kontrol, peneliti melihat perbedaan yang signifikan pada aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung. Selama proses pembelajaran menggunakan Model Pembelajaran *Inquiry Guided* berbantuan *PhET Simulation* berlangsung terlihat peserta didik lebih aktif dan interaktif. Peserta didik terlihat lebih aktif dalam menjawab pertanyaan, berdiskusi, menyampaikan dugaan atau pendapatnya serta melakukan percobaan atau penyelidikan sementara pada proses pembelajaran menggunakan Model Pembelajaran Langsung (*Direct Instruction*) peserta didik terlihat hanya menyimak penjelasan yang disampaikan guru serta menjawab beberapa pertanyaan yang diberikan guru. Peserta didik tidak terlalu banyak dilibatkan dalam proses pembelajaran sehingga aktivitasnya cenderung pasif. Tidak adanya penggunaan media dalam proses pembelajaran di kelas kontrol membuat peserta didik di kelas kontrol membutuhkan banyak waktu untuk memahami materi, sementara di kelas eksperimen peserta didik dapat dengan mudah memahami materi dikarenakan adanya visualisasi konsep dalam bentuk kegiatan simulasi pada media *PhET Simulation*. Adapun hasil pengujian tes kemampuan pemahaman konsep IPAS menggunakan data *Pretest* dan data *Posttest* yang dilakukan peneliti, sehingga diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil *Pretest* dan *Posttest* di Kelas Eksperimen Dan Kontrol

Kelas		Rata-Rata	Nimai Maximum	Nilai Minimum
<i>Pretest</i>	Ekperimen	71,35	100	50
	Kontrol	65,03	92	42
<i>Posttest</i>	Ekperimen	89,53	100	67
	Kontrol	77,77	100	58

Berdasarkan tabel rekapitulasi hasil *Pretest* dan *Posttest* di atas, diketahui bahwa nilai rata-rata *Pretest* kelas eksperimen (71,35) lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (65,03). Nilai *Pretest* tertinggi di kelas eksperimen mencapai 100, sedangkan nilai terendahnya mencapai 50. Sementara, di kelas kontrol nilai tertinggi adalah 92 sedangkan nilai terendahnya 42. Pada perolehan nilai *Posttest*, nilai rata-rata kemampuan pemahaman konsep peserta didik mengalami kenaikan setelah diberi perlakuan. Nilai rata-rata *Posttest* di kelas eksperimen naik menjadi 89,53, sementara kelas kontrol hanya mencapai 77,77. Nilai *posttest* tertinggi di kelas eksperimen dan kontrol adalah 100, sedangkan nilai terendahnya, di kelas eksperimen yaitu 67 sedangkan di kelas kontrol yaitu 58. Dengan demikian, berdasarkan data *Pretest Posttest* tersebut kelas eksperimen menunjukkan kenaikan nilai *Pretest* dan *Posttest* yang lebih baik dibanding kelas kontrol.

Adapun pengujian hipotesis yang peneliti gunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata rata kemampuan pemahaman konsep pada peserta didik yang menggunakan Model Pembelajaran *Inquiry Guided* berbantuan *PhET Simulation* dengan peserta didik yang menggunakan Model Pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) ialah dengan Menggunakan *Uji Mann Whitney*. *Uji Mann Whitney* merupakan langkah pengujian hipotesis yang digunakan ketika asumsi yang diperlukan untuk uji-t independen tidak terpenuhi (Rohimah, 2024).

Berdasarkan hasil uji normalitas dan homogenitas yang dilakukan peneliti. Diperoleh hasil data bahwa data *Pretest* dan *Posttest* di kelas eksperimen dan kontrol tidak berdistribusi normal namun bersifat homogen. Sehingga perlu dilakukan uji hipotesis non *parametrik* menggunakan *Uji Mann Whitney* dengan kriteria perhitungan sebagai berikut :

1. Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Atau dapat diartikan tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep IPAS pada peserta didik kelas IV di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sementara,
2. Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep IPAS pada peserta didik kelas IV di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

**Tabel 5. Hasil Uji Hipotesis**

<i>Test statistic</i>		
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
<i>Mann-whitney U</i>	385,500	254,500
<i>Wilcoxon W</i>	881,500	750,500
<i>Z</i>	-1,896	-3,656
<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>	0,058	< 0,001

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa nilai *sig. (2-tailed)* pada data *Pretest* menunjukkan angka 0,058. Berdasarkan perolehan nilai tersebut diketahui bahwa nilai signifikansi data *Pretest* di kelas eksperimen dan kontrol $0,058 > 0,05$, atau nilai lebih besar dari nilai signifikansi 0,05, sehingga keputusannya H_0 diterima dan H_1 ditolak. Artinya tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep IPAS pada peserta didik kelas IV di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sementara berdasarkan perolehan nilai *sig. (2-tailed)* pada data *Posttest* di kelas eksperimen dan kontrol menunjukkan angka $0,000 < 0,05$ atau nilai lebih kecil dari nilai signifikansi 0,05, sehingga keputusannya H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep IPAS pada peserta didik kelas IV di kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah mendapat perlakuan menggunakan Model Pembelajaran *Inquiry Guided Berbantuan PhET Simulation* dengan peserta didik yang menggunakan Model Pembelajaran Langsung (*Direct Instruction*). Adapun perbedaannya dapat dilihat dari perolehan nilai rata rata *Posttest* kelas eksperimen dan kontrol dimana berdasarkan nilai rata ratanya kelas yang lebih baik adalah kelas eksperimen. Yaitu kelas yang mendapat perlakuan menggunakan Model Pembelajaran *Inquiry Guided Berbantuan PhET Simulation* dengan nilai rata-rata *Posttest* sebesar 89,53 lebih besar dari rata rata nilai *Posttest* kelas kontrol yang menggunakan Model Pembelajaran Langsung (*Direct Instruction*) dengan nilai rata rata sebesar 77,77. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemahaman konsep IPAS pada peserta didik yang menggunakan Model Pembelajaran *Inquiry Guided Berbantuan PhET Simulation* dengan peserta didik yang menggunakan Model Pembelajaran Langsung (*Direct Instruction*).

Hasil Uji Effect Size

Hasil uji *Effect Size* digunakan untuk mengetahui Seberapa besar pengaruh Model Pembelajaran *Inquiry Guided* berbantuan *PhET Simulation* terhadap kemampuan pemahaman konsep IPAS pada peserta didik kelas IV sekolah dasar. Berikut adalah tabel interpretasi yang digunakan peneliti untuk melihat seberapa besar pengaruh Model Pembelajaran *Inquiry Guided* berbantuan *PhET Simulation* terhadap kemampuan pemahaman konsep IPAS pada peserta didik kelas IV sekolah dasar menurut Green dalam (Dani et al., 2022)

Tabel 6. Indeks Effect Size

Nilai <i>effect size</i>	Interpretasi
$\delta \geq 0,8$	Besar
$0,5 \leq \delta \leq 0,8$	Sedang
$\delta < 0,5$	Kecil

Pada tabel tersebut dijelaskan bahwa nilai *Effect Size* (δ) terbagi ke dalam 3 kategori. Pertama, apabila nilai $\delta \geq 0,8$ maka pengaruhnya dikategorikan besar, artinya terdapat pengaruh yang sangat kuat dan signifikan antara dua variabel yang diteliti. Kedua, apabila nilai δ berada di antara 0,5 hingga 0,8 atau $0,5 \leq \delta \leq 0,8$, maka pengaruhnya dikategorikan sedang, yang berarti pengaruh yang terjadi cukup berarti namun tidak terlalu dominan. Ketiga, apabila nilai $\delta < 0,5$ maka pengaruhnya dikategorikan kecil, yang menunjukkan bahwa pengaruh antara variabel yang diteliti tergolong lemah meskipun secara statistik mungkin tetap signifikan. Berikut hasil *Uji Effect Size* yang dilakukan peneliti menggunakan bantuan *software SPSS IMB.29*

Tabel 7. Hasil Uji Effect Size

<i>Point estimate</i>	
<i>Cohen's d</i>	0,994



Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa hasil Uji *Effect Size* nilai *Posttest* di kelas eksperimen dan kontrol berdasarkan nilai *cohen's d* nya yaitu 0,994. Nilai ini termasuk kategori efek besar. Artinya terdapat pengaruh besar dan signifikan antara dua variabel yang di teliti. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan Model Pembelajaran *Inquiry Guided* Berbantuan *PhET Simulation* berpengaruh besar terhadap kemampuan pemahaman konsep IPAS peserta didik kelas IV sekolah dasar.

4. SIMPULAN

- Gambaran proses pembelajaran menggunakan Model Pembelajaran *Inquiry Guided* berbantuan *PhET Simulation* Dan Model Pembelajaran Langsung (*Direct Instruction*) di kelas eksperimen dan kontrol telah terlaksana dengan sangat baik sesuai dengan tahap atau sintak dari masing masing model yang telah ditetapkan. Hal ini dibuktikan dari perolehan nilai persentase aktivitas peserta didik dan guru selama proses pembelajaran berlangsung dengan perolehan nilai antara 87,5 % - 100% sehingga memiliki kategori sangat baik.
- Terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemahaman konsep ipas pada peserta didik yang menggunakan Model Pembelajaran *Inquiry Guided* berbantuan *PhET Simulation* dengan peserta didik yang menggunakan Model Pembelajaran Langsung (*Direct Instruction*). Kemampuan pemahaman konsep ipas kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol. Hal ini dibuktikan dengan nilai rata-rata *Posttest* kelas eksperimen yang mendapat perlakuan menggunakan Model Pembelajaran *Inquiry Guided* Berbantuan *PhET Simulation* sebesar 89,53 lebih besar dari rata rata nilai *Posttest* kelas kontrol yang menggunakan Model Pembelajaran Langsung (*Direct Instruction*) dengan nilai rata rata sebesar 77,77.
- Terdapat pengaruh besar pada penerapan Model Pembelajaran *Inquiry Guided* berbantuan *PhET Simulation* terhadap kemampuan pemahaman konsep ipas peserta didik kelas IV sekolah dasar berdasarkan hasil Uji *Effect Size* nilai *Cohen's D* nya yakni sebesar 0,994. Di mana nilai tersebut masuk dalam kateori efek besar yang memiliki pengaruh signifikan.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Ananda, R., Selvira.dania, Fadillah, N., wanti fitri, D., & Bramantio, D. (2025). PROSES PEMBELAJARAN DI SEKOLAH DASAR DAN PERMASALAHANNYA. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 380–395.
- Angelina, M., Anggraini, S., Milania, D., & Gunawan, B. (2026). TINJAUAN LITERATUR SISTEMATIS: EFEKTIVITAS MEDIA PEMBELAJARAN DIGITAL PHET SIMULATION DALAM MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR FISIKA. *Jurnal Dedikasi Pendidikan*, 553–566.
- Dani, S. ., Wawan, P., Sugiarto, T., Zaharbaini, F., Arif, A., & Hidayat, F. (2022). EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM SOLVING PADA MATA PELAJARAN PEMELIHARAAN KELISTRIKAN KENDARAAN RINGAN. *Jurnal Pendidikan*, 273–286.
- Ditha Rahmani, C., Adrias, & Suciana, F. (2025). Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi dalam Pembelajaran IPAS di Sekolah Dasar. *Jurnal Riset Sosial Humaniora Dan Ilmu Pendidikan*, 268–278.
- Fitriah Aras, N., Lestari, M., Hidayat, A., Rahayu, S., & Agus. (2021). Pemahaman Konsep dan Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Inkuiri Terbimbing di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 943–951.
- Hanami, R., Setyowati, D., & andika fatmawati, R. (2025). PEMAHAMAN KONSEP IPAS SISWA KELAS IV DI SDN 07 SUNGAI RAYA. *Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 258–269.
- Hasibuan, A. (2025). Analisis Integrasi Materi IPAS dalam Kurikulum Merdeka: Tinjauan Sistematis Terhadap Strategi Pembelajaran di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 19117–19125.
- Kadek Erina Susanti, N., Asrin, & Niswatul Khai, B. (2021). ANALISIS TINGKAT PEMAHAMAN KONSEP IPA SISWA KELAS V SDN GUGUS V KECAMATAN CAKRANEGARA. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 686–690.



- Ketut mahardika, I., Camelia, E., siliyah fatikhah, I., & an naufal, F. (2022). Eektivitas Phet Simulation Sebagai Media Pembelajaran Fisika Dasar I Mahasiswa S1 Pendidikan IPA. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 463–468.
- Maryam Rohimah, S. (2024). *STATISTIKA PENELITIAN PENDIDIKAN*. PT RAJAGRAFINDO PERSADA.
- Noor Adawiyah, R. (2024). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN GUIDED INQUIRY phet INTERACTIVE SIMULATION TERHADAP KETERAMPILAN GENERIK SAINS. *OPTIKA: Jurnal Pendidikan Fisika*, 275–285.
- Putri, A., & Diah, P. (2021). *Buku panduan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing di masa pandemi*.
- Rafli, M., Arisanty, A., & Hartati, S. (2025). MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI PADA MATA PELAJARAN IPAS DI SEKOLAH DASAR. *Journal of Sustainable Education (JOSE)*, 19–25.
- Ramadhani, A., syah nazwa nasution, D., Az-zahea, H., & Delvia, P. (2025). Efektivitas Platfrom Digital Interaktif berbasis phet dalam materi Bentuk dan Perubahan Energi. *Jurnal Intelek Dan Cendekiawan Nusantara*, 10855–10864.
- Sihotang, H. (2023). *Metode penelitian kuantitatif*. Uki press.
- Tegar Daudi, olifio, & Wulandari, F. (2025). PENGARUH MODEL INKUIRI TERBIMBING TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SEKOLAH DASAR. *Kiprah Pendidikan*, 210–224.
- Yudha Nodyatama Sera, V., Misna Hermawan, L., & Fatih Bhimawan, F. (2025). Analisis Efektivitas Penggunaan Laboratorium Virtual phet dalam Pembelajaran Eksperimen Rangkaian Arus Listrik bagi Mahasiswa Universitas Negeri Semarang. *Jurnal Analis*, 054–068