

## Efektivitas Pembelajaran Langsung dengan Media PPT Kontekstual Menggunakan Uji Peningkatan N-Gain

Jasmawati<sup>1\*</sup>, Rahayu Kariadinata<sup>2</sup>, Muhammad Minan Chusni<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati, Bandung, Indonesia

<sup>2</sup>Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati, Bandung, Indonesia

<sup>3</sup>Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati, Bandung, Indonesia

e-mail: [12259450031@student.ac.id](mailto:12259450031@student.ac.id), [rahayu.kariadinata@uinsgd.ac.id](mailto:rahayu.kariadinata@uinsgd.ac.id), [minan.chusni@uinsgd.ac.id](mailto:minan.chusni@uinsgd.ac.id),

\*Corresponding Author

---

### ARTICLE INFO

#### Article history:

Received:

Revised:

Accepted:

#### Kata Kunci:

Pembelajaran langsung; Hasil Belajar; Media PowerPoint kontekstual; N-Gain

#### Keywords:

*Contextual PowerPoint; Direct Instruction; learning outcomes; N-Gain*

---

### ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) berbantuan media PowerPoint (PPT) kontekstual dalam meningkatkan hasil belajar sisawa pada materi suhu dan konversi suhu kelas VII B SMP Kesatuan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu dan desain *one-group pretest-posttest*. Subjek pada penelitian ini berjumlah 31 siswa dengan perlakuan berupa soal pretest dan posttest untuk mengukur hasil penigkatan nilai yang dicapai siswa. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif, uji normalitas, dan *paired sample t-test* dengan bantuan SPSS 26. Rata-rata yang dihasilkan dari analisis menunjukkan pada angka 41,14 untuk pretest dan mengalami peningkatan menjadi 88,52 pada posttest serta diperoleh nilai signifikansi 0.00 (< 0,0), artinya terdapat perbedaan yang signifikan pada nilai siswa sebelum dan sesudah pembelajaran. Diperoleh nilai N-Gain rata-rata sebesar 0.81 yang bermakna berada pada kategori tinggi. Hasil ini membuktikan pembelajaran langsung dengan media PowerPoint kontekstual efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa, terutama karena visualisasi pada materi dan stimulus kontekstual mampu meningkatkan pemahaman konsep serta keterlibatan siswa dalam pembelajaran.

*This study aims to analyze the effectiveness od Direct Instruction assisted by contextual PowerPoint media on improving students' learning outcomes in the topic of temperature conversion among Grade VII B students of SMP Kesatuan. This research employed a quantitative with a quai-experiment design a one-gourp pretst-posttest model. The participants consisted of 31 students who were given pretest and posttest to measure their learning imrovement. Data were analyzed using descriptive statistics, normalitiy tests, and paired sample t-test wtid the assistance of SPSS version 26. The results showed that the average pretest score of 41.14 increased to 88.52 in the posttest with a significance value of 0.00 (< 0.05), indicating a significant difference before and after the treatment. The average N-gain score of 0.81 was categorized as high, suggesting that the use of contextual PoerPoint media in Direct Instruction effectively enhanced students' conceptual understanding and learning engagement, therefore, contextual PowerPoint Direct Instruction is considered an effective learning approach to improve science learing outcomes, particularly in abstract topics such as temperatur and temperatur conversion.*

---

---

This is an open access article under the [CC-BY-SA](#) license



**Corresponding Author:**

Jasmawati,

Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati, Bandung, Indonesia

Email: [2259450031@student.ac.id](mailto:2259450031@student.ac.id)

---

## PENDAHULUAN

Era revolusi 4.0 telah menyediakan kemajuan teknologi yang memberikan pengaruh positif terhadap perubahan inovasi pembelajaran di sekolah, khususnya dalam penggunaan media digital upaya meningkatkan efektivitas selama proses belajar mengajar (Maola et al., 2024; Utami et al., 2025). PowerPoint (PPT) merupakan salah satu media pembelajaran yang sering dimanfaatkan guru karena kemampuannya dalam menampilkan teks, gambar, video dan animasi secara menarik dan terstruktur (Monika Flora Manik et al., 2025; Setyawan et al., 2023). Penggunaan media visual seperti PowerPoint diyakini dapat meningkatkan perhatian, dan fokus murid sehingga berpengaruh terhadap pemahaman konsep, serta penerimaan informasi yang diterima murid selama proses pembelajaran (Nur'aini et al., 2017).

Realitanya masih banyak guru yang menggunakan PowerPoint hanya sebagai alat bantu penyampaian informasi tanpa memperhatikan konteks materi yang berkaitan dengan kehidupan yang relevan dengan materi pelajaran (Rihasnita et al., 2025; Setyawan et al., 2023). Hal ini dapat menyebabkan pembelajaran menjadi kurang menarik dan bermakna karena murid tidak mengetahui secara langsung keterhubungan materi pelajaran dengan kehidupan sehari-hari mereka. Padahal, pendekatan kontekstual dapat menjadi alternatif yang membuat stimulus dan contoh dalam kehidupan nyata terbukti mampu meningkatkan keterlibatan siswa serta mempermudah penerapan konsep ilmiah (Titis Nikmah et al., 2024).

Salah satu materi IPA yang sering menimbulkan kesulitan bagi siswa adalah suhu dan konversi suhu, karena dibutuhkan pemahaman terhadap konsep fisika serta kemampuan berhitung pada berbagai satuan suhu (Celsius, Kelvin, Fahrenheit, dan Reamur) (Dwi Cahyaningtyas et al., 2023; PhysEdu Pendidikan FISIKA IPTS Hal et al., 2024). Tantangan ini muncul karena materi tersebut bersifat abstrak dan siswa masih belum menyadari keterkaitan materi tersebut dalam kehidupan sehari-hari, sehingga siswa kesulitan membayangkan bagaimana konsep suhu atau konversinya dalam kehidupan nyata (Dwi Cahyaningtyas et al., 2023). Di sisi lain, guru hendaknya diharapkan mampu menghadirkan materi tersebut dalam bentuk yang lebih “nyata” bagi siswa agar konsep yang dipelajari tidak hanya berhenti sebagai angka atau rumus belaka.

Karena itu, penelitian ini memfokuskan pada penerapan metode pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) yang dibantu media PowerPoint yang dikontekstualisasikan melalui stimulus dan contoh nyata. Pembelajaran langsung merupakan model yang menempatkan guru sebagai fasilitator utama yang memberikan penjelasan sistematis, memberiakn contoh, memberikan latihan individu, dan memberikan umpan balik secara langsung (Arends, 2012). Ketika dikombinasikan dengan media PowerPoint yang menyajikan stimulus kontekstual, siswa diharapkan mampu mengaitkan konsep materi suhu dan konversinya dengan pengalaman kehidupan mereka sendiri sehingga proses pembelajaran menjadi labih bermakna dan efektif (Nur'aini et al., 2017).

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan menganalisis efektivitas pembelajaran langsung dengan media PowerPoint kontekstual terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada materi suhu dan konversi suhu kelas VII SMP. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi guru dalam merancang media pembelajaran yang lebih efektif dan kontekstual, serta secara teoritis dapat memperkaya literatur mengenai media PowerPoint dan pembelajaran sains kontekstual di tingkat SMP.

Efektivitas suatu pembelajaran dapat dievaluasi melalui peningkatan nilai hasil belajar siswa sebelum dan sesudah diterapkannya suatu model pembelajaran. Salah satu cara yang umum dilakukan untuk meninjau peningkatan hasil belajar yaitu melalui perbandingan nilai pretest dan posttest. Untuk menilai seberapa besar peningkatan tersebut digunakan analisis statistik seperti uji *Paired Samples t-Test* dan perhitungan *Normalized Gain (N-Gain)*.

Uji *Paired Samples t-Test* bertujuan untuk meninjau apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara dua pengukuran yang saling memiliki keterhubungan, yaitu nilai sebelum dan sesudah pembelajaran (Field, 2009). Sementara itu, nilai *N-Gain* berfungsi untuk mengukur besarnya peningkatan relatif yang dinormalisasikan terhadap skor maksimum yang dapat dicapai (McGowen & Davis, n.d.). Gabungan kedua analisis tersebut dapat menggambarkan nilai yang lebih komprehensif mengenai efektivitas pembelajaran yang diterapkan.

## METODE PENELITIAN

Pendekatan pada penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu (*quasi-experiment*) dan desain *one-group pretest-posttest design*. Pendekatan ini dipilih karena penelitian dilakukan pada satu kelompok siswa tanpa adanya kelompok kontrol pembanding, namun tetap memberikan perlakuan pembelajaran untuk meninjau perubahan hasil belajar sebelum dan sesudah intervensi (Rachman Arif et al., 2024; Sugiono, 2013). Penelitian dilaksanakan di SMP Kesatuan pada tahun ajaran 2024/2025 dengan subjek penelitian pada siswa kelas VII B dengan jumlah 31 siswa. Pemilihan kelas ini dilakukan dengan *purposive sampling*, yaitu mempertimbangkan ketersediaan waktu, kondisi kelas yang homogen, serta kesesuaian dengan materi pelajaran yang diteliti (Sugiono, 2013).

Materi pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini adalah materi IPA Bab Suhu yang berfokus pada pemahaman konsep suhu dan keterampilan konversi antar satuan suhu (Celsius, Reamur, Fahrenheit, dan Kelvin). Model pembelajaran yang digunakan yaitu model pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) dengan kombinasi media PowerPoint kontekstual. Setiap pertemuan diawali dengan penyajian stimulus berupa gambar, atau peristiwa yang berkaitan dengan kehidupan nyata yang relevan dengan topik suhu. Stimulus ini dilakukan agar menumbuhkan rasa ingin tahu dan mengaitkan konsep materi yang dipelajari dengan kegiatan sehari-hari siswa (Titik Nikmah et al., 2024). Guru kemudian memberikan penjelasan sistematis, menampilkan contoh soal dalam PowerPoint, dan memberikan umpan balik langsung terhadap jawaban siswa tersebut. Selama proses pembelajaran, siswa tidak dibagi ke dalam kelompok melainkan belajar secara individu seperti biasanya agar fokus terhadap konsep dan latihan soal yang diberikan.

Pada penelitian ini instrumen yang digunakan berupa soal essai guna untuk mengetahui hasil belajar siswa berdasarkan kompetensi dasar pada materi suhu dan konversi suhu. Tes ini diberikan sebanyak dua kali, yaitu pretest sebelum penerapan pembelajaran langsung dengan media PowerPoint kontekstual dan posttest setelah perlakuan diberikan. Data berupa nilai pretest

dan posttest tersebut digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar yang dialami siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan media PowerPoint kontekstual tersebut.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan memberikan pretest dan posttest kepada seluruh siswa. Analisis pertama yang dilakukan yaitu analisis deskriptif guna mengetahui nilai rata-rata, nilai minimum, maksimum, dan nilai standar deviasi yang diperoleh dari skor pretest dan posttest siswa. Kemudian dilakukan uji parametrik berupa uji normalitas dan uji homogenitas. Setelah data yang diperoleh bersifat normal dan homogen, dilakukan uji t berpasangan (*paired sample t-test*) untuk mengetahui tingkat perbedaan signifikan antara nilai pretest dan posttest (Sugiono, 2013; Supriadi, 2021; Zulkamain Lubis et al., 2017).

Selain itu, peningkatan hasil belajar siswa juga dianalisis menggunakan indeks N-Gain untuk mengukur efektivitas pembelajaran dalam meningkatkan pemahaman siswa. Nilai N-Gain dihitung berdasarkan rumus:

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{Posttest} - \text{Pretest}}{100 - \text{Pretest}}$$

Nilai N-Gain kemudian dikategorikan menjadi tinggi ( $0.7 \leq g \leq 1.0$ ), sedang ( $0.3 \leq g < 0.7$ ), rendah ( $0.0 \leq g < 0.3$ ), tidak terjadi peningkatan ( $g = 0.0$ ), terjadi penurunan ( $-1.0 \leq g < 0.0$ ) (Field, 2009)

Pada penelitian analisis efektivitas pembelajaran langsung dengan media PPT kontekstual terhadap peningkatan hasil belajar siswa ini, untuk mengukur nilai *t* hitung dan *independent t-test* menggunakan *software IBM SPSS Statistic*, berdasarkan nilai *significance (Sig)* yaitu:

Jika  $\text{sig} < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak  
Jika  $\text{sig} > 0,05$ , maka  $H_0$  diterima

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian berupa soal IPA materi suhu dan konversi suhu diberikan kepada siswa pada awal pertemuan (pretest) dan pada akhir pertemuan (posttest). Tujuan dari pretest ini adalah untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum penerapan pembelajaran langsung berbantuan media PowerPoint kontekstual, sedangkan posttest dilakukan untuk mengetahui tingkat peningkatan hasil belajar setelah perlakuan diberikan. Skor pretest dan posttest dianalisis dengan bantuan program SPSS versi 26 berupa uji statistik deskriptif, uji perbedaan rerata (*paired sample t-test*), dan uji N-Gain.

Tabel 1. Hasil Analisis Ngain\_Skor

No	Pretest	Posttest	Ngain_Skor	Kriteria Peningkatan
1.	40	92	0.87	Tinggi
2.	35	100	1	Tinggi
3.	35	60	0.38	Sedang
4.	35	100	1	Tinggi
5.	45.3	100	1	Tinggi
6.	35	87	0.8	Tinggi
7.	50	76	0.52	Sedang

8.	35	84	0.75	Tinggi
9.	50	98	0.96	Tinggi
10.	43	93	0.88	Tinggi
11.	35	93	0.89	Tinggi
12.	45.3	82	0.67	Sedang
13.	35.3	7	0.76	Tinggi
14.	35	98	0.97	Tinggi
15.	50	100	1	Tinggi
16.	40	98	0.97	Tinggi
17.	40	100	1	Tinggi
18.	43	100	1	Tinggi
19.	35	90	0.85	Tinggi
20.	45.3	87	0.76	Tinggi
21.	35	100	1	Tinggi
22.	45.3	100	1	Tinggi
23.	45.3	98	0.96	Tinggi
24.	40	60	0.33	Sedang
25.	50	96	0.92	Tinggi
26.	40	70	0.5	Sedang
27.	35	79	0.68	Sedang
28.	35	68	0.51	Sedang
29.	45.3	88	0.78	Tinggi
30.	35.3	73	0.51	Sedang
31.	35	87	0.8	Tinggi

Berdasarkan tabel 1, terlihat sebanyak 23 siswa atau sekitar 77% mengalami peningkatan hasil belajar dengan media PowerPoint kontekstual dengan kategori tinggi, dan sebanyak 7 orang atau sekitar 23% siswa mengalami peningkatan pada kategori sedang.

Tabel 2. Nilai Rata-Rata Ngain\_Skor

		Statistic	Std. Error
NGain_Persen	Mean	80.71	3.64

Berdasarkan tabel 2. Diperoleh nilai rata-rata Ngain Skor secara keseluruhan sebesar 80.71 menunjukkan hasil belajar siswa berada pada kategori tinggi yang artinya pembelajaran langsung dengan media PowerPoint kontekstual mengalami peningkatan yang efektif.

Tabel 3. Uji Deskriptif Statistik

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Sebelum_MDI	31	35.00	50.00	41.14	5.42
Sesudah_MDI	31	60.00	100.00	88.52	12.21
Valid N (listwise)	31				

Berdasarkan tabel 3. Dapat dilihat bahwa nilai skor siswa sebelum diterapkannya *Model Direct Instruction* (MDI) dengan nilai terendah 35, dan tertinggi 50, dengan rata-rata (*mean*) 41,14, dan simpangan baku (standar deviasi) sebesar 5,42. sementara itu niali skor murid setelah diterapkannya model *Direct Instruction* (MDI) dengan nilai minimum 69, maksimum 100, dengan rata-rata (*mean*) 88,52, dan simpangan baku (standar deviasi) 12,21

Selanjutnya, uji hipotesis perbedaan hasil belajar dapat diuraikan secara berturut-turut sebagai berikut:

### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk* dengan software SPSS 26, jika salah satu atau semua nilai Sig. atau signifikansi atau nilai probabilitas  $< 0.05$ , maka distribusi data tidak normal. Jika nilai Sig. atau signifikansi atau probabilitas  $> 0.05$ , maka distribusi data normal.

Tabel 4. Uji Normalitas

<b>Kolmogorov-Smirnov<sup>a</sup></b>			<b>Shapiro-Wilk</b>		
<b>Statistic</b>	<b>df</b>	<b>Sig.</b>	<b>Statistic</b>	<b>df</b>	<b>Sig.</b>
Sebelum_MDI .22	31	.20	.85	31	.15
Sesudah_MDI .17	31	.12	.85	31	.07

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan tabel 4. Outpun uji normalitas menunjukkan nilai signifikansi pada sebelum dan sesudah MDI lebih besar ( $>$ ) 0.05, maka berdistribusi normal.

### 2. Uji Paired-Samples t Test

Tabel 5. Uji Paired Samples Correlations

		<b>N</b>	<b>Correlation</b>	<b>Sig.</b>
Pair 1	Sebelum_MDI & Sesudah_MDI	31	.20	.27

Berdasarkan hasil korelasi antara kedua variabel diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,271, dimana lebih besar ( $>$ ) 0.05 dengan nilai *Correlation* 0.204 berada pada rentang 0.10 - 0.29 yaitu hubungan lemah. Untuk melihat perbedaan skor sebelum dan sesudah diterapkan MDI dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 6. Uji Paired Samples T Test

	<b>Paired Differences</b>						<b>Sig. (2-tailed)</b>	
	<b>Mean</b>	<b>Std. Dev</b>	<b>Std. Error</b>	<b>95% Confidence Interval of the Difference</b>				
				<b>Mean</b>	<b>Lower</b>	<b>Upper</b>		
Pair 1 - Sebelum_MDI	-47.37	12.31	2.21	2.21	-51.88	-42.85	-21.42 30 .000	

Berdasarkan tampilan output di atas *Paired Sample T Test* terlihat bahwa nilai signifikansi 0.000. Karena nilai signifikansi lebih kecil ( $<$ ) 0.05, maka  $H_0$  ditolak,  $H_1$  diterima yang artinya “terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran langsung (*Model Direct Instruction*) berbantuan media PoerPoint kontekstual”.

Peningkatan hasil belajar siswa yang terjadi secara signifikan sejalan dengan teori konstruktivisme yang menekankan bahwa pemahaman siswa berkembang lebih optimal ketika disajikan melalui pengalaman kontekstual dan visual yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Ida Kholida & Jufri Andi (2016) yang menghasilkan temuan bahwa penggunaan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantuan media PowerPoint secara signifikan telah meningkatkan hasil belajar IPA khususnya pada materi Fisika dibandingkan pembelajaran konvensional, dengan perolehan nilai  $N_{gain} = 0.71$ , lebih tinggi dibanding pembelajaran konvensional dengan perolehan nilai  $N_{gain} = 0.52$ . Penerapan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) juga dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi suhu dan kalor, di mana pada siklus I nilai rata-rata siswa meningkat dan pada siklus II ketuntasan klasikal mengingkat dari 72% menjadi 88% (Sari et al., 2022).

Antika & Syafi'ah (2023) melakukan penelitian mengenai media pembelajaran berbasis PowerPoint interaktif dan berdasarkan hasil validasi media, media pembelajaran PowerPoint interaktif memperoleh nilai rata-rata presentase sebesar 92.6% di mana angka tersebut berada pada kriteria sangat valid untuk digunakan. Penelitian selaras juga dilakukan oleh Wulandari et al., (2022) mengenai keefektifan media pembelajaran berbasis multimedia menggunakan PowerPoint, dimana pada penelitian tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis multimedia mengguakan PowerPoint efektif dengan perolehan nilai  $N_{Gain}$  sebesar 0.74 (kategori tinggi), menunjukkan bahwa media ini layak dan efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

## KESIMPULAN

Hasil penelitian yang diperoleh membuktikan bahwa pembelajaran langsung *Model Direct Instruction* (MDI) yang dipadukan dengan media PowerPoint kontekstual mampu memberikan peningkatan yang sangat signifikan terhadap hasil belajar siswa pada materi suhu dan konversi suhu. Hal ini terlihat dari kenaikan nilai rata-rata pretest sebesar 41.14 menjadi 88.52 pada posttest, diserta perolehan nilai  $N_{Gain}$  rata-rata pada angka 80.71 yang tergolong pada kategori tinggi. Selain itu, sebagian besar siswa yaitu sekitar 77% mengalami peningkatan pada kategori tinggi tersebut, sementara sisanya sekitar 23% siswa berada pada kategori sedang. Hasil uji statistik juga memperkuat temuan ini, karena uji normalitas menunjukkan data berdistribusi normal, dan uji *paired samples t test* menghasilkan nilai signifikasi 0.00 yang bermakna terdapat perbedaan yang nyata antara hasil belajar sebelum dan sesudah perlakuan diberikan.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan penyajian materi melalui PowerPoint kontekstual memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik, lebih visual, dan lebih dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa, sehingga membantu siswa untuk memahami konsep dengan lebih mudah. Temuan penelitian ini juga sejalan dengan berbagai penelitian sebelumnya yang pada umumnya menunjukkan bahwa penggunaan media PowerPoint kontekstual atau multimedia

sejenis mampu meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran IPA. Dengan demikian, penggunaan *Model Direct Instruction* berbantuan PowerPoint kontekstual dapat dinyatakan efektif dan layak digunakan sebagai alternatif strategi pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar pada materi suhu dan konversi suhu.

## ACKNOWLEDGMENTS

Peneliti menyampaikan terima kasih kepada pihak SMP Kesatuan yang telah memberikan izin dan dukungan selama proses penelitian berlangsung. Ucapan terima kasih juga peniliti sampaikan kepada para dosen pembimbing dari Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djatu Bandung atas bimbingan, arahan, dan koreksinya selama penyusunan artikel ini. Tidak lupa apresiasi diberikan kepada seluruh siswa kelas VII B yang telah berpartisipasi aktif dalam kegiatan penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Antika, A. M., & Syafi'ah, R. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Powerpoint Interaktif Tema 6 Subtema 1 Suhu dan Kalor di Kelas V SDN 1 Waung. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7, 21602–21609.
- Arends, I. R. (2012). *Learning to Teach*.
- Dwi Cahyaningtyas, C., Fatma, E., Aprileni Memorika Rianto, P., Nuha, U., Wahyuni, S., Yusmar, F., & Keguruan Dan, F. (2023). Analisis Miskonsepsi Siswa SMP Pada Materi Konsep Suhu Dan Kalor. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 2023(15), 71–75. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8200897>
- Field, A. P. . (2009). *Discovering statistics using SPSS*. SAGE.
- Ida Kholidah, S., & Jufri Andi, H. (2016). PENGARUH PENDEKATAN CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL) BERBANTUAN MEDIA POWERPOINT TERHADAP PENINGKATAN HASIL BELAJAR IPA FISIKA. *JPPI*, 2(2), 166–175.
- Maola, P. S., Karai Handak, I. S., & Herlambang, Y. T. (2024). PENERAPAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE DALAM PENDIDIKAN DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0. *Educatio*, 19(1), 61–72. <https://doi.org/10.29408/edc.v19i1.24772>
- Mcgowen, M. A., & Davis, G. E. (n.d.). *Individual gain and engagement with mathematical understanding*.
- Monika Flora Manik, Revita Yuni, Legi Likasri Simbolon, Julia Dewi Sari Siahaan, & Divo Valentino Siboro. (2025). EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MEDIA INTERAKTIF POWER POINT PADA MATERI PERTUMBUHAN EKONOMI TERHADAP PEMAHAMAN SISWA SMA NEGERI 3 MEDAN. *JURNAL MULTIDIISIPLIN ILMU AKADEMIK*, 2(3), 455–461. <https://doi.org/10.61722/jmia.v2i3.4875>

- Nur'aini, I. L., Harahap, E., Badruzzaman, F. H., & Darmawan, D. (2017). *Pembelajaran Matematika Geometri Secara Realistik Dengan GeoGebra*. 16(2). <http://ejournal.unisba.ac.id> Diterima:4/09/2017 Disetujui:21/11/2017
- PhysEdu Pendidikan FISIKA IPTS Hal, J., Siregar, R., Wahyuni Rozi Nasution, S., & Aninditya Siregar, D. (2024). ANALISIS KESULITAN MEMECAHKAN MASALAH SISWA TERHADAP MATERI SUHU DAN KALOR DALAM UPAYA PENINGKATAN PEMBELAJARAN.
- Rachman Arif, Purnomo Herry, & Ilham Samanlangi Andi. (2024). *METODE-PENELITIAN-KUANTITATIF-KUALITATIF-DAN-R-D*.
- Rihasnita, J., Rahman, A., Sudrajat, A., Kontekstual, M., Belajar, G., & Belajar, H. (2025). *Pengaruh Model Pembelajaran Kontekstual dan Gaya Belajar terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SD Negeri 18 Lalang Kabupaten Batubara Kata kunci*. <http://Jiip.stkipyapisdompu.ac.id>
- Sari, N., Nasution, Z., & Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial dan Bahasa Institut Pendidikan Tapanuli Selatan, P. (2022). PENERAPAN MODEL CTL (CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI SUHU DAN KALOR DI KELAS V SD NEGERI 0304 SIUNDOL. *JIPDAS (Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar)* Institut Pendidikan Tapanuli Selatan, 2, 168–175.
- Setyawan, A., Khoirina Reinata, I., Studi Keperawatan, P., & Ilmu Kesehatan, F. (2023). Pemanfaatan Media PowerPoint Interaktif dalam Pembelajaran IPAS Materi Perkembangbiakan Tumbuhan di Sekolah Dasar Dias Tiara Putri Utomo. *Jurnal Pembelajaran Dan Pengajaran Pendidikan Dasar*, 6(2), 160–166.
- Sugiono. (2013). *METODE PENELITIAN KUANTITATIF*.
- Supriadi, G. (2021). *STATISTIK PENELITIAN PENDIDIKAN*.
- Titis Nikmah, E., Prihatini, R., & Setya Hermawan, J. (2024). Efektivitas Penggunaan Media Powerpoint Terhadap Hasil Belajar IPA Peserta Didik di Sekolah Dasar. In *Education Achievement: Journal of Science and Research* (Vol. 5). <http://pusdikra-publishing.com/index.php/jsr>
- Utami, E., Kornilia, M., Aziiz, W., & Mukti, H. (2025). PEMBELAJARAN IPA DI ERA POST-PANDEMI. In *JUSI Jurnal Studi Ilmiah* (Vol. 1, Issue 1).
- Wulandari, N., Haifaturrahmah,), Muhdar, S., Sari, N., Mariyati, Y., Saddam,), Guru, P., & Dasar, S. (2022). Keefektifan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Menggunakan Powerpoint Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *MADAKO ELEMENTARY SCHOOL PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR (PGSD) UNIVERSITAS MADAKO TOLITOLI*, 1, 88–98. <https://ojs.fkip.umada.ac.id/index.php/mes>
- Zulkamain Lubis, I., Andre Hasudungan Lubis, M., & Ti, S. (2017). *PANDUAN PRAKTIS PRAKTIKUM SPSS (Statistical Program for Social Science)*