

LITERASI : JURNAL ILMU PENDIDIKAN

ISSN: 2085-0344

e-ISSN: 2503-1864

Journal homepage: www.ejournal.almaata.ac.id/literasiDOI : [http://dx.doi.org/10.21927/literasi.2026.17\(2\).285-300](http://dx.doi.org/10.21927/literasi.2026.17(2).285-300)**Efektivitas Penerapan Metode Eksperimen Ilmiah Sederhana terhadap Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Gaya Kelas IV Sekolah Dasar Negeri Wedoro Sidoarjo**

Nuri Firda Rizqiyani , Novaria Lailatul Jannah, Hikmah Luqiyah Kartikasari

nurifirdaani668@gmail.com, novaria406.pgdsd@unusida.ac.id, luqi.pgdsd@unusida.ac.id

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar ,Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Nahdlatul Ulama Sidoarjo, Indonesia
Jalan Lingkar Timur KM 5,5, Rangkah Kidul, Kecamatan Sidoarjo, Kabupaten Sidoarjo, Jawa
Timur, Indonesia

ABSTRAK

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di SD berperan Krusial bagi penalaran analitis dan pemahaman siswa terhadap fenomena alam. Namun, hasil observasi awal di kelas IV C SDN Wedoro Sidoarjo menunjukkan bahwa pembelajaran IPA masih lebih didominasi metode ceramah dan latihan soal, sehingga membatasi keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya pemahaman konsep siswa pada materi gaya dengan hasil tes awal berada pada kategori sangat kurang. Maka dari itu, dibutuhkan metode berbasis pengalaman langsung agar siswa mampu membangun pemahaman konsep secara bermakna. Penelitian ini bertujuan menguji efektivitas dan pengaruh penerapan metode eksperimen ilmiah sederhana terhadap pemahaman konsep IPA materi gaya pada siswa kelas IV SDN Wedoro Sidoarjo. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *pre-experimental* tipe *one group pretest posttest design*. Subjek penelitian adalah seluruh siswa kelas IVC yang berjumlah 24 siswa. Teknik pengumpulan data meliputi tes *pretest* dan *posttest*, observasi aktivitas guru dan siswa. Instrumen penelitian telah melalui uji validitas dan reliabilitas, dengan hasil reliabilitas sangat tinggi sebesar 0,850. Analisis data menggunakan uji normalitas, uji hipotesis *paired sample t-test*, serta perhitungan *N-Gain*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dengan nilai signifikansi *pretest* 0,057 dan *posttest* 0,351. Uji hipotesis menunjukkan nilai signifikansi 0,000 (<0,05) yang berarti terdapat pengaruh yang signifikan. Aktivitas guru meningkat dari 87% menjadi 97%, sedangkan aktivitas siswa meningkat dari 92% menjadi 97%. Nilai *N-Gain* sebesar 64,7094% menunjukkan kategori cukup efektif. Dengan demikian, metode eksperimen ilmiah sederhana efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep IPA siswa.

KATA KUNCI: eksperimen ilmiah sederhana; IPA SD; pemahaman konsep**ABSTRACT**

Science learning in elementary schools plays an important role in developing students' analytical reasoning and understanding of natural phenomena. However, initial observations in class IV C of SDN Wedoro Sidoarjo showed that science learning was still dominated by lectures and exercises, resulting in limited student involvement and low conceptual understanding of force material. This study aimed to analyze the effectiveness and effect of implementing a simple scientific experiment method on students' conceptual understanding of science. This research used a quantitative approach with a pre-experimental method using a one-group pretest-posttest design. The subjects were 24

students of class IV C at SDN Wedoro Sidoarjo. Data were collected through pretest and posttest assessments, as well as observations of teacher and student activities. The instruments were tested for validity and reliability, with a reliability value of 0.850 in the very high category. Data analysis included normality testing, paired sample t-test, and N-Gain analysis. The results showed that the data were normally distributed, and the hypothesis test obtained a significance value of 0.000 (<0.05), indicating a significant effect. Teacher activity increased from 87% to 97%, and student activity increased from 92% to 97%. The N-Gain score of 64.71% indicated a moderately effective category. Thus, the simple scientific experiment method effectively improves students' conceptual understanding of science.

KEYWORDS: *conceptual understanding; simple scientific experiments; elementary science*

Artikel info :

submit : 06 Mei 2026; review¹ 18 Juni 2026; review² : 24 Juni 2026; accepted : 30 Juni 2026 ;
available online : 10 Juli 2026; publish 31 Juli 2026

PENDAHULUAN

Proses pendidikan pada dasarnya merupakan interaksi timbal balik antara pendidik maupun siswa yang mengintegrasikan berbagai elemen demi mewujudkan tujuan pembelajaran (Salsabilla, 2022). Proses pembelajaran yang berhasil tidak hanya ditujukan bagi penguasaan materi akademis, melainkan juga demi membangun karakter, menajamkan daya nalar, serta membentuk keterampilan siswa dalam menyelesaikan masalah (Aini dkk., 2022). Di tingkat sekolah dasar, edukasi Sains (IPA) memegang andil besar dalam melatih murid berpikir logis, runtut, dan kritis melalui observasi terhadap gejala-gejala alam di sekitar mereka (Wangsa dkk., 2021).

Ilmu Pengetahuan Alam merupakan suatu bidang ilmu yang tersusun secara sistematis dan bersifat umum, yang mempelajari berbagai fenomena alam berdasarkan data yang diperoleh melalui proses observasi, eksperimen, penyimpulan, serta penyusunan teori (Lubis dkk., 2023). Pembelajaran IPA di SD tidak cuma fokus pada hafalan rumus atau teori sains. Proses

belajar ini juga dibuat untuk memicu rasa penasaran anak, membangun cara berpikir yang kritis, serta membantu mereka sadar kalau sains memiliki relevansi kuat dengan pengalaman hidup mereka sehari-hari (Jannah dkk., 2023). Atas dasar itu, pembelajaran IPA selayaknya memfasilitasi peserta didik agar dapat berpartisipasi aktif dalam mengonstruksi dan menguasai konsep secara mandiri lewat serangkaian pengalaman belajar yang substantif.

Namun, kenyataannya pembelajaran IPA untuk anak usia sekolah dasar cenderung masih sering disajikan secara teoretis, monoton, dan berpusat pada guru (Sofyan, 2023). Kondisi tersebut menyebabkan siswa cenderung memahami materi hanya sebatas mengingat informasi yang diberikan, tetapi belum mampu memahami konsep secara mendalam serta mengaitkan materi pembelajaran dengan berbagai gejala konkret yang ditemui dalam realitas kehidupan sehari-hari (Angelia dkk., 2022). Padahal, hakikat pembelajaran IPA mencakup penguasaan konten sekaligus proses, di mana siswa aktif menemukan dan membangun konsep keilmuan mereka

melalui pengalaman kerja ilmiah (Barokah dkk., 2022). Berdasarkan data yang dihimpun melalui kegiatan pengamatan di dalam kelas IVC SDN Wedoro Sidoarjo menunjukkan bahwa dinamika pembelajaran sains sejauh ini masih bertumpu pada pendekatan konvensional dan pengerjaan tugas, yang berdampak pada minimnya partisipasi aktif peserta didik. Penggunaan metode ceramah dan latihan soal tidak salah dalam proses pembelajaran sehari-hari. Namun apabila diterapkan secara dominan tanpa dikombinasikan dengan metode pembelajaran yang lebih variatif, kegiatan belajar dapat menjadi kurang menarik dan membatasi kesempatan siswa untuk mengalami proses menemukan konsep secara langsung.

Kondisi tersebut berimplikasi pada kurang optimalnya penguasaan konsep akademis oleh peserta didik, khususnya pada materi gaya. Pemahaman konsep dalam pembelajaran IPA tidak hanya berkaitan dengan daya ingat materi, melainkan juga kompetensi konseptual siswa yang mencakup kemampuan menjabarkan, menafsirkan, memberikan contoh, mengklasifikasi, mengikhtisarkan, mengonklusi, dan menyandingkan konsep-konsep keilmuan secara tepat (Janah & Hidayati, 2025). Pemahaman konsep adalah pilar penting dalam pembelajaran IPA yang berfungsi melatih kemampuan siswa dalam menginterpretasikan, menghubungkan, dan menerapkan pengetahuan yang diperoleh (Kurniawati dkk., 2023).

Hasil tes awal yang dilakukan pada tanggal 12 Januari 2026 mengindikasikan bahwa tidak ditemukan satu pun siswa yang memenuhi Kriteria Ketercapaian Tujuan

Pembelajaran (KKTP) dengan target batas minimal sebesar 78%. Persentase capaian pada setiap indikator pemahaman konsep masih sangat rendah, seperti menafsirkan (4,29%), memberi contoh (8,33%), mengklasifikasikan (3,08%), meringkas (3,25%), menarik kesimpulan (1,92%), membandingkan (5,71%), dan menjelaskan sebab-akibat (2,08%). Secara keseluruhan, rata-rata capaian hanya mencapai 44,4% dan berada pada kategori sangat kurang.

Guna mengatasi persoalan tersebut, integrasi metode pembelajaran yang kaya akan stimulasi pengalaman mutlak diperlukan nyata serta mendorong siswa untuk berperan aktif dalam membangun pemahamannya. Sebagai salah satu solusi inovatif, pemanfaatan metode eksperimen sains sederhana dapat diimplementasikan untuk membuka peluang bagi peserta didik agar belajar melalui pengalaman langsung (Ali dkk., 2024). Karakteristik metode ini sangat cocok dengan profil psikologi perkembangan siswa SD yang didominasi oleh tahap operasional konkret. Oleh sebab itu, pemanfaatan benda-benda nyata dalam aktivitas belajar menjadi prasyarat penting untuk mendukung konstruksi berpikir mereka (Nainggolan & Daeli, 2021).

Secara teoritis, metode eksperimen mendukung pembentukan pemahaman konsep melalui tahapan sistematis, yaitu persiapan, pelaksanaan, dan tindak lanjut (Ardiansyah, 2021). Selain itu, Fleksibilitas metode ini juga memungkinkan siswa untuk bereksplorasi secara mandiri maupun kolaboratif dalam kelompok (Palbi, 2025). Khusus dalam pembelajaran IPA, pendekatan ini dinilai sebagai terobosan efektif yang menurut Schonher mampu

menciptakan suasana belajar interaktif dan menarik. Kondisi ini bukan sekadar meningkatkan kreativitas, sekaligus mengoptimalkan penguasaan konsep (Ali dkk., 2024). Metode eksperimen merupakan sebuah opsi strategi instruksional pembelajaran IPA yang berpotensi memberikan ruang bagi siswa untuk berinteraksi langsung dengan objek belajar pada tahapan pengamatan dan pembuktian konsep. Melalui kegiatan eksperimen, siswa tidak terbatas pada penyerapan materi secara searah semata, sekaligus membentuk pemahaman berdasarkan pengalaman langsung di lapangan sehingga konsep IPA lebih mudah dipahami (Aningsih, 2024).

Melalui implementasi metode eksperimen, siswa diarahkan untuk tidak sekadar menerima informasi pasif begitu saja tanpa bukti yang pasti, melainkan mampu memvalidasi kebenaran teori yang sedang dipelajari secara langsung melalui hasil praktik nyata (Awansyah, 2022). Selain itu, kegiatan eksperimen ini menuntut siswa guna mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kemandirian dalam bertindak di bawah bimbingan guru. Hal tersebut dinilai sangat selaras dengan prinsip pembelajaran modern yang menempatkan siswa sebagai subjek utama pembelajaran, di mana kemandirian dan pembuktian empiris menjadi landasan utama dalam penguasaan konsep (Oma, 2021).

Eksperimen berbasis sains sederhana dalam pelajaran IPA sekolah dasar berpotensi sebagai alternatif pembelajaran yang menyajikan pengalaman nyata bagi siswa untuk memahami konsep melalui tahapan observasi, uji coba, serta menarik

kesimpulan. Kegiatan tersebut mendukung terbentuknya pemahaman konsep serta keterampilan berpikir ilmiah siswa (Syahrial dkk., 2025).

Penelitian sebelumnya juga membuktikan bahwa implementasi metode eksperimen terbukti memiliki tingkat efektivitas yang tinggi dalam mengoptimalkan penguasaan konsep siswa melalui keterlibatan aktif dan pengamatan langsung. Hasil penelitian yang dilakukan Sudiana dkk memperlihatkan terjadinya lonjakan skor rerata siswa yang semula 75,42 pada *pretest* menjadi 81,83 pada *posttest*, dengan perbedaan sebesar 6,41 poin. Selain itu, hasil uji statistik menunjukkan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, yang menandakan bahwa metode eksperimen memberikan imbas yang berarti terhadap kemajuan penguasaan konsep siswa yang diakomodasi lewat keterlibatan aktif dan pengalaman belajar langsung (Sudiana dkk., 2025).

Meskipun penelitian tersebut telah membuktikan efektivitas metode eksperimen dalam pembelajaran IPA, penelitian ini memiliki posisi sebagai pengembangan dari penelitian sebelumnya, bukan sekadar mengulang kajian yang sama. Penelitian sudiana dkk berfokus pada tingkat penguasaan konseptual peserta didik pada fase kelas IV sekolah dasar khususnya pada topik perubahan wujud benda dengan mengukur kemampuan pemahaman secara umum. Sementara penelitian ini menfokuskan kajian pada peningkatan pemahaman konsep siswa kelas IV sekolah dasar melalui penerapan metode eksperimen ilmiah sederhana pada materi gaya dengan mengacu pada indikator-

indikator pemahaman konsep. Perbedaan karakteristik materi jenjang kelas menjadi aspek penting yang dikaji karena materi gaya memiliki karakteristik materi yang bersifat imajiner (*abstrak*) sehingga memerlukan pengalaman konkret guna membangun, menghubungkan, dan menerapkan konsep IPA pada konteks kehidupan nyata sehari-hari.

Berdasarkan hal tersebut, target dari penelitian ini adalah mengevaluasi efektivitas metode eksperimen ilmiah sederhana guna meningkatkan pemahaman materi gaya bagi siswa kelas IV SD. Letak kebaruan penelitian ini ada pada orientasinya; tidak hanya berpusat pada capaian hasil belajar, tetapi secara khusus meneliti peningkatan pemahaman konsep siswa berdasarkan indikator pemahaman konsep menurut Anderson dan Krathwohl, penguasaan pemahaman konsep melibatkan kemampuan siswa untuk menafsirkan makna, memberikan contoh yang relevan, mengategorikan, merangkum inti sari, menarik kesimpulan, menemukan persamaan atau perbedaan (membandingkan), serta menjabarkan kembali suatu materi. Selain itu penelitian ini menerapkan eksperimen ilmiah sederhana pada materi gaya yang dekat dengan realitas kehidupan serta pengalaman empiris siswa sehari-hari, sehingga mampu menyajikan pengalaman belajar konkret yang sejalan dengan karakteristik tahap perkembangan kognitif yang sedang dialami oleh siswa pada jenjang sekolah dasar.

Penelitian ini memiliki kontribusi penting dalam meningkatkan mutu pembelajaran IPA agar menjadi lebih

bermakna, aktif, serta adaptif terhadap karakteristik siswa SD. Implementasi kegiatan eksperimen memfasilitasi siswa untuk tidak hanya mengadopsi konsep teoritis, melainkan membangun struktur kognitif mereka melalui pengalaman empiris yang mencakup aktivitas mengamati, mempraktikkan, menganalisis data, hingga merumuskan kesimpulan.

METODE PENELITIAN

Pendekatan kuantitatif dengan mengadopsi rancangan penelitian eksperimen diterapkan dalam studi ini menggunakan desain *Pre-Experimental* berupa *One-Group Pretest-Posttest Design*. Proses pengambilan data dilakukan dalam dua tahapan waktu yang meliputi tes awal (*pretest*) sebelum adanya intervensi, serta tes akhir (*posttest*) setelah intervensi diberikan, guna mengidentifikasi pengaruh dari implementasi metode eksperimen ilmiah sederhana dalam meningkatkan penguasaan konsep siswa.

Tabel 1. Desain penelitian *one group pretest-posttest design*

<i>Pre-Test</i>	Perlakuan	<i>Post-Test</i>
O ₁	X	O ₂

(Gumelar & Nurasikin, 2026)

Keterangan:

- O₁ = Pengukuran awal (*pretest*) yang diterapkan sebelum adanya pemberian tindakan guna mengetahui tingkat kognitif penguasaan konsep siswa.
- X = Perlakuan (*treatment*) berupa penerapan metode eksperimen ilmiah sederhana pada pembelajaran IPA materi gaya.
- O₂ = Pengukuran akhir (*posttest*) setelah adanya pemberian tindakan guna

mengevaluasi peningkatan penguasaan konsep siswa.

Tahap awal penelitian dimulai dengan pelaksanaan *pretest* guna memetakan kompetensi awal siswa, yang kemudian dilanjutkan dengan pemberian intervensi berupa implementasi metode eksperimen ilmiah sederhana, dan diakhiri dengan pemberian *posttest* untuk mengetahui perubahan kemampuan penguasaan konsep siswa.

Penelitian dilaksanakan di SDN Wedoro, Sidoarjo, yang dilaksanakan dalam rentang semester genap tahun akademik 2024/2025 dengan subjek seluruh siswa kelas IVC yang berjumlah 24 siswa. Penetapan kelas IV C sebagai populasi penelitian didasarkan pada pertimbangan bahwa proses pembelajaran IPA, khususnya pada materi gaya, masih didominasi oleh penyampaian materi secara teoretis dan berorientasi pada guru. Faktor-faktor ini mengakibatkan tingkat partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran masih rendah, sehingga berpengaruh terhadap tingkat pemahaman konsep IPA siswa. Oleh sebab itu, kelas IV C dinilai tepat dan relevan untuk dijadikan populasi penelitian guna mengkaji efektivitas implementasi metode eksperimen ilmiah sederhana dalam mendongkrak pemahaman konsep siswa. Penentuan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *sampling* jenuh, sehingga seluruh anggota populasi dilibatkan secara langsung sebagai sampel penelitian.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini melibatkan metode observasi dan tes. Pendekatan observasi diterapkan guna memantau secara langsung dinamika

aktivitas guru serta siswa sepanjang proses pembelajaran (Prabowo, 2021), dengan menggunakan lembar observasi terstruktur berdasarkan langkah metode eksperimen. Penggunaan tes dalam penelitian ini ditujukan untuk menilai kemampuan penguasaan konsep siswa yang diukur melalui instrumen *pretest* dan *posttest* berdasarkan indikator pemahaman konsep. Di samping itu instrumen tes juga berfungsi sebagai serangkaian stimulus berupa pertanyaan maupun tugas latihan guna mengevaluasi sejauh mana tingkat penguasaan kognitif, keterampilan, atau kemampuan individu maupun kelompok yang menjadi subjek penelitian (Efendi, 2021).

Sebelum diimplementasikan dalam proses penjarangan data, instrumen penelitian ini melewati tahap uji coba terlebih dahulu melalui analisis validitas dan reliabilitas demi menjamin kelayakannya. Pengujian validitas menerapkan rumus korelasi *Product Moment Pearson* berbantuan perangkat lunak SPSS, sementara tingkat konsistensi instrumen diukur menggunakan analisis *Cronbach's Alpha*. Setelah instrumen memenuhi kriteria layak, data penelitian dihimpun melalui observasi aktivitas baik terhadap pendidik maupun peserta didik, yang diperkuat dengan instrumen evaluasi capaian konsep melalui skema tes awal *pretest* dan tes akhir *posttest*. Selanjutnya, data yang terkumpul dianalisis secara deskriptif untuk memaparkan capaian *pretest* dan *posttest*, serta secara inferensial untuk menguji hipotesis. Analisis inferensial ini mencakup uji normalitas dengan metode *Shapiro-Wilk* dan uji *Paired*

Sample t-Test guna melihat dampak metode eksperimen ilmiah sederhana terhadap peningkatan pemahaman konsep materi gaya. Tingkat efektivitas dari penerapan metode tersebut kemudian diperkuat menggunakan analisis *N-Gain*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pendekatan eksperimen ilmiah sederhana dipilih sebagai metode utama penelitian ini difokuskan untuk mengungkap pengaruh implementasi metode eksperimen ilmiah sederhana dalam mendongkrak pemahaman konsep siswa pada pembelajaran IPA materi gaya kelas IV di SDN Wedoro Sidoarjo. Metode eksperimen ilmiah sederhana dipilih karena selaras dengan hakikat pembelajaran IPA yang menekankan pada proses penemuan ilmiah serta menitikberatkan pada aspek proses menemukan konsep melalui kegiatan pengamatan dan percobaan secara langsung.

Melalui metode ini Siswa tidak sekadar menjadi penerima informasi pasif dari guru, melainkan ikut berpartisipasi aktif dalam mengobservasi berbagai fenomena secara langsung, melakukan percobaan, menganalisis hasil pengamatan, serta menarik Kesimpulan berdasarkan pengalaman yang diperoleh. Data dalam penelitian ini diperoleh melalui instrumen *pretest* dan *posttest* yang diujikan kepada siswa pada materi gaya setelah pembelajaran menggunakan metode eksperimen ilmiah sederhana diterapkan.

Penerapan metode eksperimen ilmiah sederhana dalam penelitian ini mengindikasikan bahwa kegiatan pembelajaran berbasis pengalaman

langsung terbukti efektif dalam memfasilitasi peserta didik untuk menguasai konsep IPA secara lebih bermakna. Hal tersebut sesuai dengan teori perkembangan kognitif Jean Piaget yang menyatakan bahwa siswa usia sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret, yaitu tahap perkembangan ketika siswa mulai mampu bernalar secara logis, dan penalaran tersebut wajib ditopang oleh keberadaan stimuli fisik atau visualisasi konkret guna menginternalisasi sebuah materi yang bersifat abstrak (Nainggolan & Daeli, 2021). Oleh karena itu, penggunaan kegiatan eksperimen pada materi gaya menjadi salah satu pendekatan yang sesuai karena siswa dapat melihat secara langsung berbagai fenomena gaya yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Melalui pengalaman tersebut, siswa tidak hanya menerima konsep secara teoritis, tetapi juga membangun pemahamannya melalui proses mengamati, mencoba, dan menemukan konsep berdasarkan hasil percobaan yang dilakukan.

Sebelum pelaksanaan penelitian, peneliti terlebih dahulu melakukan validasi terhadap rencana pembelajaran mendalam dan validasi instrument soal. Validasi RPM tahap pertama dilaksanakan pada tanggal 9 Januari 2026 oleh validator ibu Hikmah Luqiyah Kartikasari, S. Pd., M. Pd. Hasil validasi menunjukkan persentase sebesar 86% dengan kategori sangat valid, namun masih diperlukan revisi kecil, berupa penambahan prinsip pembelajaran mendalam yang belum tampak dalam kegiatan pembelajaran serta perbaikan kesalahan penulisan. Berdasarkan masukan tersebut, peneliti melakukan revisi terhadap

RPM. Selanjutnya, validasi tahap kedua yang dilaksanakan pada tanggal 11 Januari 2026 oleh validator yang sama menunjukkan bahwa RPM telah dinyatakan layak digunakan tanpa revisi, dengan persentase sebesar 92% termasuk dalam kategori sangat valid.

Selanjutnya dilakukan validasi instrumen soal, pada validasi tahap pertama dilaksanakan pada tanggal 9 Januari 2026 oleh ibu Hikmah Luqiyah Kartikasari, S.Pd.,M.Pd sebagai validator. Hasil validasi menunjukkan persentase sebesar 91% namun masih diperlukan revisi berupa penambahan jumlah soal agar sesuai dengan indikator pemahaman konsep. Setelah dilakukan perbaikan validasi tahap kedua pada tanggal 11 Januari 2026 oleh validator yang sama menunjukkan bahwa instrumen soal telah dinyatakan layak digunakan tanpa revisi, dengan persentase sebesar 94%.

Setelah melakukan validasi instrumen soal pada validator dan dinyatakan layak digunakan, peneliti terlebih dahulu melakukan uji coba instrumen soal pada

kelas IV A sebagai kelas uji coba yang dilaksanakan pada tanggal 1 April 2026 dengan jumlah 20 siswa pada pukul 11:15-12:00 WIB. Pelaksanaan uji coba ini bertujuan untuk mengetahui kualitas instrumen yang akan digunakan dalam penelitian, baik ditinjau dari tingkat validitas maupun reliabilitasnya, sehingga instrumen tersebut memiliki kapabilitas untuk mengevaluasi sejauh mana penguasaan konseptual terhadap siswa secara akurat serta selaras dengan arah dan target capaian penelitian.

Berdasarkan analisis validitas menggunakan SPSS versi 24, diketahui bahwa dari 25 butir soal, terdapat 14 soal dinyatakan valid karena nilai r_{hitung} lebih rendah dari r_{tabel} . Berikutnya, tingkat konsistensi instrumen dievaluasi melalui uji reliabilitas, dengan hasil reliabilitas sebesar 0,850. Nilai tersebut berada pada kategori sangat tinggi 0,80-1,00, sehingga instrument dinyatakan reliabel. Soal yang valid kemudian dianalisis lebih lanjut berdasarkan keterwakilan indikator pemahaman konsep.

Tabel 2. Hasil validitas instrumen soal

Indikator	Nomor Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	1	0,089	0,396	Tidak Valid
	8	0,388	0,396	Tidak Valid
	16	0,326	0,396	Tidak Valid
	22	0,279	0,396	Tidak Valid
	25	0,647	0,396	Valid
2	2	0,592	0,396	Valid
	9	0,63	0,396	Valid
	15	0,606	0,396	Valid
3	3	0,193	0,396	Tidak Valid
	10	0,098	0,396	Tidak Valid
	17	0,601	0,396	Valid
	21	0,741	0,396	Valid

4	4	0,726	0,396	Valid
	11	0,852	0,396	Valid
	18	0,252	0,396	Tidak Valid
5	5	0,679	0,396	Valid
	12	0,724	0,396	Valid
	24	0,38	0,396	Tidak Valid
6	6	0,389	0,396	Tidak Valid
	13	0,564	0,396	Valid
	19	0,424	0,396	Valid
	23	0,038	0,396	Tidak Valid
7	7	0,164	0,396	Tidak Valid
	14	0,614	0,396	Valid
	20	0,425	0,396	Valid

Tabel 3. Hasil reliabilitas instrumen

Cronbach's Alpha	N of Items
0,85	25

Setelah memperoleh hasil uji validitas dan reliabilitas, peneliti melakukan analisis lebih lanjut terhadap soal-soal yang dinyatakan valid. Pemilihan instrumen penelitian tidak hanya didasarkan pada hasil pengujian statistik, tetapi juga mempertimbangkan keterwakilan indikator pemahaman konsep yang digunakan dalam penelitian. Langkah ini diambil agar soal yang digunakan tidak hanya mengukur kemampuan siswa dalam mengingat informasi, tetapi juga mampu mengukur kemampuan siswa dalam memahami, mengolah, dan menghubungkan suatu konsep.

Pemilihan soal dalam penelitian ini mengacu pada teori pemahaman konsep Anderson dan Krathwohl yang menyatakan bahwa penguasaan pemahaman konsep melibatkan tujuh aktivitas kognitif siswa, yaitu menafsirkan makna, memberikan contoh yang relevan, mengklasifikasikan, meringkas materi, merumuskan kesimpulan, menemukan persamaan atau perbedaan, serta menjabarkan interaksi

sebab-akibat (Hanami dkk., 2025). Oleh karena itu, soal yang digunakan harus mampu menggambarkan kemampuan siswa dalam memahami konsep, bukan hanya mengingat informasi.

Dari 14 butir instrumen yang terbukti valid, peneliti kemudian menetapkan sejumlah 10 soal yang difungsikan sebagai alat evaluasi *pretest* dan *posttest* dalam rangka menjangkau data empiris di lapangan. Pemilihan soal tersebut dilakukan dengan mempertimbangkan keterwakilan setiap indikator pemahaman konsep yang digunakan. Hal ini dikarenakan tidak semua indikator memiliki lebih dari dua butir soal valid, sehingga setiap indikator diambil minimal satu soal yang valid, selain itu, terdapat tiga butir soal tambahan yang dipilih dengan mempertimbangkan kesesuaian terhadap karakteristik kemampuan siswa kelas IV C. Adapun soal yang digunakan dalam penelitian berdasarkan indikator pemahaman konsep yaitu, indikator 1 menggunakan soal nomor 25, indikator 2 menggunakan soal nomor 2

dan 9, indikator 3 menggunakan soal nomor 21, indikator 4 menggunakan soal nomor 4 dan 11, indikator 5 menggunakan soal nomor 5 dan 12, indikator 6 menggunakan soal nomor 13, serta indikator 7 menggunakan soal nomor 14.

Pemilihan dua butir soal pada indikator 2 (memberikan contoh), indikator 4 (meringkas informasi), dan indikator 5 (menarik kesimpulan) dilakukan karena indikator tersebut memiliki cakupan kemampuan yang lebih luas dan membutuhkan variasi bentuk pertanyaan untuk mengukur pemahaman siswa secara lebih menyeluruh. Penggunaan dua soal pada indikator tersebut juga bertujuan untuk meningkatkan keterwakilan aspek kemampuan yang diukur, sehingga hasil pengukuran tidak hanya bergantung pada satu bentuk pertanyaan. Selain itu, kedua soal yang dipilih memiliki tingkat kesesuaian dengan materi gaya dan karakteristik berpikir siswa kelas IV, sehingga mampu menyajikan gambaran yang lebih presisi mengenai kemampuan pemahaman konsep siswa. Dengan demikian 10 butir soal tersebut dianggap telah mewakili indikator pemahaman konsep dan sesuai untuk digunakan sebagai instrumen pengukuran kemampuan siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan.

Pemilihan indikator tersebut memiliki keterkaitan yang kuat dengan tujuan penelitian karena kemampuan terhadap pemahaman konsep siswa tidak hanya menitik beratkan pada hasil akhir pengerjaan soal, tetapi juga melibatkan pengamatan terhadap kemampuan menghubungkan konsep dengan fenomena yang terjadi. Hal ini sesuai melalui

pembelajaran IPA yang menitikberatkan pada kemampuan siswa dalam memahami proses dan fenomena ilmiah melalui pengalaman nyata.

Setelah instrumen penelitian dinyatakan layak digunakan, tahap selanjutnya adalah pelaksanaan pembelajaran menggunakan metode eksperimen ilmiah sederhana sebagai bentuk pemberian perlakuan (*treatment*) kepada siswa kelas IV C SDN Wedoro. Sebelum diberikan perlakuan, siswa terlebih dahulu diberikan *pretest* pada tanggal 07 April 2026 pukul 11:15- 12:00 untuk mengetahui kemampuan awal pemahaman konsep siswa pada materi gaya. Selanjutnya, siswa mengikuti kegiatan pembelajaran menggunakan metode eksperimen ilmiah sederhana sebanyak tiga kali pertemuan.

Pertemuan pertama dilaksanakan pada tanggal 10 April 2026 pukul 09:30-11:30 WIB, pertemuan kedua dilaksanakan pada tanggal 17 April 2026 pukul 09:30-11:30 WIB, dan pertemuan ketiga dilaksanakan pada tanggal 24 April 2026 pukul 09:30-11:30 WIB. Pada setiap pertemuan siswa diberikan kesempatan untuk melakukan percobaan sederhana, mengamati fenomena yang terjadi, berdiskusi bersama kelompok, serta menyimpulkan hasil pengamatan berdasarkan konsep gaya yang dipelajari.

Pelaksanaan pembelajaran melalui kegiatan eksperimen tersebut sejalan dengan karakteristik metode eksperimen ilmiah sederhana yang menekankan keterlibatan aktif siswa dalam menemukan pengetahuan. Melalui kegiatan praktik secara langsung, siswa memperoleh pengalaman belajar yang lebih konkret

sehingga konsep gaya yang sebelumnya bersifat abstrak dapat dipahami melalui fenomena yang mereka amati. Hal ini memperkuat relevansi penerapan teori Jean Piaget bahwa proses pembelajaran pada siswa sekolah dasar akan lebih efektif apabila melibatkan objek nyata dan pengalaman langsung.

Setelah seluruh rangkaian pembelajaran selesai, peneliti memberikan *posttest* pada tanggal 28 April 2026 pukul 11:15-12:00 WIB. Pemberian *posttest* bertujuan untuk mengetahui perubahan dan peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa pasca pembelajaran menggunakan metode eksperimen ilmiah sederhana. Perbedaan hasil antara Data *pretest* dan *posttest* selanjutnya dianalisis guna menguji pengaruh penerapan metode tersebut terhadap pemahaman konsep siswa. Pelaksanaan penelitian berlangsung kurang lebih selama satu bulan. Penelitian hanya dapat dilaksanakan pada hari Selasa dan Jumat karena menyesuaikan dengan jadwal pembelajaran kelas IV serta izin dari pihak sekolah dan guru kelas. Pemilihan

waktu penelitian juga mempertimbangkan berbagai kegiatan sekolah yang berlangsung selama periode penelitian, seperti kegiatan perkemahan, kegiatan luar sekolah (*outdoor learning*), pembelajaran daring, serta pelaksanaan ujian kelas VI, sehingga jadwal penelitian perlu disesuaikan agar tidak mengganggu kegiatan pembelajaran di sekolah.

Setelah pelaksanaan penelitian tahap selanjutnya yakni menganalisis pengaruh penerapan metode eksperimen ilmiah sederhana dilakukan melalui uji normalitas dan uji hipotesis. Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan metode *Shapiro-Wilk* menunjukkan data berdistribusi normal, dengan nilai signifikansi *pretest* sebesar $0,057 > 0,05$ dan *posttest* sebesar $0,351 > 0,05$. Selanjutnya uji hipotesis menggunakan *Paired Sample t-Test* menunjukkan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar $0,000 (<0,05)$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini menunjukkan adanya perubahan yang signifikan antara rata-rata skor *pretest* dan *Posttest*.

Tabel 4. Hasil uji normalitas

	Kolmogorof-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig	Statistic	df	Sig
Pretest	0,17	24	0,07	0,919	24	0,057
Posttest	0,153	24	0,153	0,955	24	0,351

Tabel 5. Hasil uji hipotesis

Paired Sample Test									
Paired Differences									
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	Pretest-Posttest	-28.083	10.595	2.163	-32.557	-23.609	-12.985	23	0

Adanya peningkatan hasil belajar tersebut mengindikasikan bahwa penerapan metode eksperimen ilmiah sederhana berkontribusi positif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa. Hasil penelitian ini mendukung teori Piaget mengenai siswa sekolah dasar yang akan mempercepat penguasaan materi ketika dihubungkan dengan fenomena riil. Dalam kegiatan eksperimen, siswa memperoleh kesempatan guna melakukan observasi langsung terhadap fenomena yang berkaitan dengan gaya, seperti gaya gravitasi, gaya gesek, gaya dorong, dan gaya listrik statis. Pengalaman tersebut membantu siswa mengonstruksi pengetahuannya secara mandiri, sedemikian rupa sehingga konsep yang diperoleh menjadi lebih mendalam dan kontekstual.

Peningkatan pemahaman konsep ini juga diperkuat oleh hasil *N-Gain* yang

menunjukkan nilai rata-rata persentase sebesar 64,71%. Capaian tersebut masuk dalam kategori cukup efektif untuk mengoptimalkan penguasaan konsep siswa. Temuan empiris temuan ini sejalan dengan gagasan Jean Piaget mengenai perkembangan kognitif, yang menyatakan bahwa peserta didik di tingkat sekolah dasar tengah berada pada tahapan operasional konkret. Pada fase ini siswa akan jauh lebih mudah menginternalisasi suatu konsep apabila difasilitasi lewat pengalaman langsung dan interaksi dengan objek nyata (Nainggolan & Daeli, 2021). Dengan demikian penerapan metode eksperimen ilmiah sederhana memfasilitasi siswa untuk mengonstruksi pemahaman secara mandiri lewat aktivitas berbasis praktik, sehingga pengetahuan yang didapatkan menjadi lebih bermakna dan bertahan lama (Ali dkk., 2024).

Tabel 6. Hasil uji N-Gain

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
NGain Skor	24	0,32	1	0,6471	0,20287
NGain Persen	24	32,08	100	64,7094	20,28666
Valid N (listwise)	24				

Keberhasilan penerapan metode eksperimen ilmiah sederhana juga didukung oleh temuan observasi terhadap aktivitas pendidik dan peserta didik sepanjang proses instruksional, observasi aktifitas guru menunjukkan bahwa pada pertemuan pertama memperoleh persentase 87%, kemudian meningkat menjadi 97% pada pertemuan kedua dan ketiga. Peningkatan ini terjadi karena pada pertemuan pertama guru masih dalam tahap penyesuaian dengan alur pembelajaran eksperimen. Beberapa indikator observasi yang belum

optimal seperti pada poin 3,6,7,9,10 kemudian diperbaiki melalui refleksi. Guru melakukan perbaikan dalam pengelolaan kelas, penyampaian intruksi, menjaga ketertiban dan fokus siswa, meningkatkan respon terhadap kebutuhan belajar siswa, serta membimbing siswa dalam berfikir ilmiah dan mengaitkan hasil eksperimen dengan konsep. Perbaikan tersebut berdampak pada peningkatan skor pada pertemuan berikutnya. Sementara itu hasil observasi aktivitas siswa menunjukkan peningkatan dari 92% pada pertemuan

pertama, menjadi 95% pada pertemuan kedua, dan 97% pada pertemuan ketiga. Pada pertemuan pertama, siswa sudah menunjukkan keterlibatan yang baik, terutama dalam memahami tujuan, instruksi, dan aturan keselamatan.

Namun, beberapa aspek seperti keaktifan dalam eksperimen, kerja sama, dan partisipasi diskusi masih belum optimal. Pada pertemuan kedua, terjadi peningkatan keaktifan dan partisipasi siswa, meskipun masih terdapat beberapa siswa yang kurang berani dalam bertanya dan menyampaikan kesimpulan. Pada pertemuan ketiga, aktivitas siswa semakin optimal, di mana hampir seluruh indikator mencapai skor maksimal. Hal ini menunjukkan bahwa siswa telah terbiasa dengan metode eksperimen, mampu bekerja sama, dan lebih aktif dalam mengomunikasikan hasil pembelajaran.

Berdasarkan keseluruhan temuan penelitian yang diperoleh, dapat ditarik kesimpulan bahwa implementasi metode eksperimen ilmiah sederhana efektif dalam mengoptimalkan penguasaan konseptual siswa pada materi gaya kelas IV SDN Wedoro Sidoarjo. Temuan dalam penelitian ini membuktikan bahwa implementasi metode eksperimen ilmiah sederhana memiliki keterkaitan yang kuat dengan teori Piaget mengenai tahap operasional konkret serta teori Anderson dan Krathwohl mengenai indikator pemahaman konsep. melalui aktivitas eksperimental, peserta didik mendapatkan pengalaman instruksional yang membantu mereka memperdalam pemahaman konsep dan meningkatkan keterampilan berpikir ilmiah,

serta menghubungkan konsep IPA dengan gejala sosial yang termanifestasi dalam realitas keseharian.

KESIMPULAN

Merujuk pada hasil analisis data dalam studi ini, disimpulkan bahwa implementasi eksperimen sains sederhana terbukti berdaya guna dalam mengoptimalkan penguasaan konsep IPA siswa siswa kelas IV SDN Wedoro Sidoarjo pada materi gaya. Hasil uji *Paired Sample t-Test* memperkuat hal tersebut dengan menunjukkan pengaruh yang signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest* setelah penerapan metode eksperimen ilmiah sederhana. Di samping itu, uji *N-Gain* memperkuat temuan bahwa metode eksperimen ilmiah sederhana masuk dalam kriteria cukup efektif untuk mendongkrak penguasaan konsep siswa.

Oleh karena itu metode eksperimen ilmiah sederhana juga memicu partisipasi aktif siswa melalui rangkaian aktivitas observasi, uji coba, hingga perumusan kesimpulan berbasis pengalaman empiris. Dengan demikian, metode eksperimen ilmiah sederhana dapat dijadikan sebagai opsi strategi pembelajaran yang inovatif yang mendukung penguasaan konsep siswa SD secara lebih bermakna.

DAFTAR PUSTAKA

Salsabilla, T. (2022). Keterampilan Mengajar Guru Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas IV Dalam Pembelajaran di SDN 3 Labuhan Lombok Tahun Ajaran 2022/2023. *Jurnal ilmiah profesi*

- pendidikan.<https://doi.org/10.29303/ji.pp.v7i3c.842>
- Aini, M., Ridianingsih, D. S., & Yunitasari, I. (2022). Efektivitas model pembelajaran project based learning (PjBL) berbasis stemterhadap keterampilan berpikir kritis siswa. *Jurnal Kiprah Pendidikan*, 1(4), 247–253. [https://doi.org/ISSN 2810-0443 \(print\) | 2827-8909 \(online\)https://kpd.ejournal.unri.ac.id](https://doi.org/ISSN 2810-0443 (print) | 2827-8909 (online)https://kpd.ejournal.unri.ac.id) <https://doi.org/10.33578/kpd.v1i4.118>
- Wangsa, G. N. A. S., Dantes, N., & Suastra, I. W. (2021). Pengembangan instrumen kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar IPA kelas V SD Gugus IV Kecamatan Gerokgak. *PENDASI Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 5(1), 139–150. https://doi.org/10.23887/jurnal_pendas.v5i1.267
- Lubis, N., Mutiara, M., Asriani, D., & Saftina, S. (2023). Pentingnya peranan IPA dalam Kehidupan Sehari-hari. *Jurnal Adam: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 119–123. <https://doi.org/10.37081/adam.v2i1.1380>
- Jannah, O. D. N., Fajrie, N., & Kurniati, D. (2023). Kemampuan Pemahaman Konsep Ipa Menggunakan Penerapan Model Pembelajaran Probing-Prompting Dengan Media Permainan Kelereng. *PENDASI Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 7(2), 251–262. https://doi.org/10.23887/jurnal_pendas.v7i2.2435
- Sofyan, A. (2023). Strategi Pembelajaran di SD/MI. Aceh: Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.
- Angelia, Y., Supeno, S., & Suparti, S. (2022). Keterampilan proses sains siswa sekolah dasar dalam pembelajaran ipa menggunakan model pembelajaran inkuiri. *Jurnal Basicedu*, 6(5), 8296–8303. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i5.3692>
- Barokah, A., Yulistia, A., & Hidayat, S. P. M. (2022). Penerapan pendekatan keterampilan proses sains untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada pembelajaran IPA SD. *Dikoda: Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 3(01), 18–31. <https://doi.org/10.37366/jpgsd.v3i01.1061>
- Janah, F. R., & Hidayati, S. N. (2025). Analisis pemahaman konsep IPA siswa SMP di Surabaya. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 15(1), 204–209. <https://doi.org/10.37630/jpm.v15i1.2416>
- Kurniawati, A. I., Fardani, M. A., & Riswari, L. A. (2023). Pengaruh pemahaman konsep budaya melalui media Monopoli Budaya Lokal (MOBUKAL) pada mata pelajaran IPAS. *Literasi: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 14(3), 141–152. [https://doi.org/10.21927/literasi.2023.14\(3\).141-152](https://doi.org/10.21927/literasi.2023.14(3).141-152)
- Ali, N. N., Supratman, S., & Rahayu, D. V. (2024). Efektivitas media pembelajaran berbasis website dalam mengeksplor kemampuan numerasi matematis berdasarkan behaviorisme peserta didik. *Math Educa Journal*,

- 8(1), 64–73. <https://doi.org/10.15548/mej.v8i1.8191>
- Nainggolan, A. M., & Daeli, A. (2021). Analisis teori perkembangan kognitif Jean Piaget dan implikasinya bagi pembelajaran. *Journal of Psychology Humanlight*, 2(1), 31–47. <https://doi.org/10.51667/jph.v2i1.554>
- Ardiansyah, R. (2021). Pengembangan Materi Gaya Berbasis Metode Eksperimen Pada Pembelajaran IPA Kelas IV SD/M [IAIN Bengkulu]. <http://repository.iainbengkulu.ac.id/id/eprint/5438>
- Palbi, A. (2025). Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran IPA Kelas 4 Di UPT SDN 12 III Koto Siturah. Skripsi Diterbitkan, Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Uin Mahmud Yunus Batusangkar.
- Aningsih, M. (2024). Penerapan Metode Eksperimen untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 8(6), 4408–4421. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i6.8634>
- Awansyah, P. (2022). Penerapan metode eksperimen untuk meningkatkan sikap ilmiah dan prestasi belajar siswa. *Diadik: Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan*, 12(1), 121–230. <https://doi.org/10.33369/diadi.v12i1.21390>
- Oma, O. (2021). Penerapan metode eksperimen untuk meningkatkan hasil belajar ipa tentang pengaruh gaya dalam mengubah gerak suatu benda. *Pedagogiana*, 8(84), 333677. <https://doi.org/10.47601/AJP.33>
- Syahrial, S., Juneda, J., Saskia, D., & Margaretha, D. (2025). Penggunaan eksperimen sederhana dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar: Tinjauan pustaka. *Jurnal Bersama Ilmu Pendidikan (DIDIK)*, 1(2), 81–86. <https://doi.org/10.55123/didik.v1i2.180>
- Sudiana, I., Hidayat, R., & Ihsanda, N. (2025). Efektivitas Metode Eksperimen Terhadap Kemampuan Pemahaman Siswa Sekolah Dasar Pada Materi IPA. *Journal of Elementary Education: Strategies, Innovations, Curriculum, and Assesment*, 2(1), 13–27.
- Gumelar, N. D. Y., & Nurasikin, N. (2026). Pengaruh Kegiatan Mozaik Terhadap Kemampuan Motorik Halus Anak Usia Dini Menggunakan Desain One-Group Pretest-Posttest di RA Imam Ibnu Katsir. *Al-Zayn: Jurnal Ilmu Sosial & Hukum*, 4(3), 1735–1744. <https://doi.org/10.61104/alz.v4i3.5511>
- Prabowo, A. (2021). Penggunaan liveworksheet dengan aplikasi berbasis web untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. *Jurnal Pendidikan Dan Teknologi Indonesia*, 1(10), 383–388. <https://doi.org/10.52436/1.jpti.87>
- Efendi, F. K. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran Terpadu Tipe Webbed Berbantuan Media Teknologi untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran IPS Tema Makanan Sehat Murid Sekolah Dasar Gugus 29 Campaga

Loe Kabupaten Bantaeng. *Journal on Teacher Education*, 2(2), 58–65.
<https://doi.org/10.3100/jote.v2i2.1464>
Hanami, R., Setyowati, D., & Fatmawati, R. A. (2025). Pemahaman Konsep IPAS

Siswa Kelas IV di SDN 07 Sungai Raya. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 11(03), 258–269.
<https://doi.org/10.36989/didaktik.v11i03.8000>