

Inkuiri Terstruktur Berpendekatan CRT (Culturally Responsive Teaching) sebagai Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa SMP

Salsabilla Abidah Alfina ^{1*}, Laily Rosdiana ²

^{1, 2} Universitas Negeri Surabaya, Indonesia

* salsabilla.22046@mhs.unesa.ac.id

Abstrak

Kemampuan pemahaman konsep merupakan aspek penting yang perlu dikuasai oleh siswa dalam pembelajaran IPA. Pemahaman konsep menjadi pondasi untuk berpikir ke tingkat kognitif yang lebih tinggi. Namun, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa SMP masih tergolong rendah, terutama pada materi campuran. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pengaruh penerapan model pembelajaran inkuiri terstruktur dengan pendekatan CRT (*Culturally Responsive Teaching*) terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa. Penelitian ini menggunakan desain penelitian *pre-experimental* dengan bentuk *one group pretest-posttest* pada 30 siswa kelas VIII-D di SMPN 52 Surabaya. Data dikumpulkan melalui tes awal dan tes akhir pemahaman konsep. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan pemahaman konsep siswa yang ditunjukkan oleh nilai N-gain pada indikator mengklasifikasikan sebesar 0,6 dengan kategori sedang, indikator menyimpulkan sebesar 0,4 dengan kategori sedang, dan indikator membandingkan sebesar 0,5 dengan kategori sedang. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri terstruktur dengan pendekatan CRT mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa pada submateri campuran.

Kata Kunci: Campuran, Crt, Inkuiri Terstruktur, Pemahaman Konsep

Pendahuluan

Tatanan masyarakat dunia di abad ke-21 menuntut lahirnya generasi yang unggul dalam bidang sains. Pendidikan pada era ini tidak lagi berfokus pada hafalan materi pelajaran, tetapi lebih menekankan pada penguasaan keterampilan hidup (*life skills*), kemampuan berpikir dan belajar (*learning and thinking skills*), serta literasi teknologi informasi dan komunikasi (*ICT literacy*) (Sadiqin et al., 2017). Kurikulum merdeka dikembangkan sebagai respons dalam memenuhi tuntutan abad ke-21. Kurikulum ini dirancang untuk mengembangkan kemampuan hidup siswa secara menyeluruh, dengan fokus pada penguatan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, komunikasi, pemecahan masalah, dan literasi digital (Akhmadi, 2023). Melalui pengembangan kurikulum ini, diharapkan dapat tercapai tujuan pendidikan secara keseluruhan dan mempersiapkan siswa untuk menghadapi tantangan kompetensi yang akan dihadapi di abad ke-21 (Arifin & Muid, 2024).

Realitas di lapangan menunjukkan bahwa capaian siswa di Indonesia masih belum sesuai dengan harapan tersebut. Hasil survei *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2022 menunjukkan Indonesia menduduki posisi ke-67 dari 81 negara partisipan dalam aspek sains, dengan perolehan skor rata-rata 383 yang jauh di bawah rata-rata negara yang tergabung dalam OECD yaitu sebesar 485. Sekitar 34% siswa berprestasi rendah dapat mencapai level 2 dan tidak ada siswa berprestasi yang dapat mencapai level 5 atau 6 (OECD, 2023a). Hasil

tersebut menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswa di Indonesia masih rendah (Novitasari & Admoko, 2022). Soal-soal dalam PISA menuntut kemampuan berpikir kritis untuk menyelesaikan permasalahan berbasis konteks kehidupan nyata, sehingga capaian ini mencerminkan masih rendahnya keterampilan berpikir kritis siswa Indonesia (Sarifah & Nurita, 2023). Rendahnya kemampuan tersebut disebabkan siswa kesulitan dalam menganalisis dan mengaitkan suatu konsep, serta belum mampu untuk menerapkannya dalam menyelesaikan suatu permasalahan, sehingga pemahaman konsep yang dimiliki siswa pun rendah (Hasasiyah et al., 2019).

Salah satu aspek penting dalam pembelajaran IPA adalah pemahaman konsep, karena menjadi dasar bagi siswa untuk mempelajari konsep yang lebih kompleks dan mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (Radiusman, 2020). Pentingnya pemahaman konsep juga ditegaskan dalam Permendikdasmen Nomor 13 Tahun 2025 yang menekankan peningkatan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran. Namun, hasil pra penelitian di SMPN 52 Surabaya menunjukkan bahwa pemahaman konsep siswa masih rendah, dengan persentase pada indikator mengklasifikasikan sebesar 31%, menyimpulkan 27%, dan membandingkan 39%. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang melaporkan bahwa pemahaman konsep IPA siswa SMP/MTs di Surabaya masih berada pada kategori cukup dengan persentase 44% (Janah & Hidayati, 2025). Kondisi tersebut menunjukkan perlunya penerapan model dan pendekatan pembelajaran yang dapat mendukung peningkatan pemahaman konsep siswa.

Materi campuran merupakan submateri lanjutan setelah unsur dan senyawa yang bersifat submikroskopik serta memiliki kesulitan tersendiri (Diana et al., 2024). Kesulitan tersebut tergambar dari hasil Penilaian Harian siswa kelas VIII tahun ajaran 2024/2025 di SMPN 52 Surabaya, di mana dari total siswa di tiga kelas, hanya 28, 4% yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum ($KKM \geq 75$). Kondisi ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih merasa kesulitan memahami materi tersebut. Oleh karena itu, diperlukan penerapan pembelajaran dengan pendekatan tertentu yang dekat lingkungan siswa agar siswa dapat memahami dan menerima pembelajaran (Ulfa & Dewi, 2023).

Salah satu model pembelajaran yang dapat menjadi alternatif dalam meningkatkan pemahaman konsep adalah pembelajaran berbasis inkuiri. Model pembelajaran inkuiri adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada keaktifan siswa untuk memiliki pengalaman belajar dalam menemukan konsep-konsep materi berdasarkan masalah yang diajukan (Hulu et al., 2023). Salah satu jenis inkuiri yang dapat diimplementasikan adalah inkuiri terstruktur. Pemilihan model ini didasarkan pada hasil observasi peneliti yang menunjukkan bahwa ketika diterapkan pembelajaran inkuiri, siswa masih kebingungan dalam merumuskan masalah sehingga masih membutuhkan arahan. Model ini dinilai sesuai diterapkan pada siswa yang masih memiliki pengalaman terbatas dalam pembelajaran inkuiri (Llewellyn, 2012). Hasil penerapan model ini telah dibuktikan pada penelitian yang melaporkan adanya peningkatan pemahaman konsep dengan nilai rerata N-gain sebesar 0,79 setelah diterapkannya model inkuiri terstruktur (Ni'mah & Widodo, 2022).

Pendekatan CRT (*Culturally Responsive Teaching*) juga dapat mendukung peningkatan pemahaman konsep siswa dengan mengaitkan materi pembelajaran pada konteks budaya dan realitas kehidupan sehari-hari, sehingga mereka dapat melihat relevansi dan penerapan nyata dari konsep yang dipelajari (Bahari et al., 2025). Pendekatan ini juga sejalan dengan prinsip kurikulum merdeka yang mendorong pendekatan pembelajaran kontekstual dan bermakna (Wijaya, 2023). Beberapa penelitian menunjukkan pendekatan CRT memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa (Pakpahan et al., 2024; Tumanggor

et al., 2025; Widyaningrum & Indrawati, 2025). Pada penelitian ini, pendekatan CRT diterapkan melalui pemanfaatan produk budaya lokal seperti jamu kunyit asam dan wedang angkle khas Jawa Timur sebagai konteks pembelajaran materi campuran.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pengaruh penerapan model pembelajaran inkuiri terstruktur dengan pendekatan CRT terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa pada submateri campuran. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam menciptakan pembelajaran IPA yang lebih kontekstual, bermakna, dan relevan dengan kehidupan siswa. Hasil belajar yang diharapkan tidak hanya terbatas pada penguasaan konsep, tetapi juga kemampuan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari serta memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan konsep IPA, khususnya materi campuran. Kesenjangan penelitian terlihat pada masih terbatasnya kajian yang menempatkan fokus artikel ini secara spesifik pada konteks dan karakteristik subjek yang diteliti. Peran guru sebagai fasilitator di era digital perlu dikaji secara kontekstual agar pemanfaatan strategi dan media pembelajaran benar-benar mendukung kebutuhan peserta didik (Pare dan Murniarti, 2024). Berdasarkan pijakan tersebut, kebaruan penelitian ini terletak pada penguatan konteks, variabel utama, serta analisis hasil yang diarahkan untuk memberikan kontribusi praktis bagi pembelajaran di satuan pendidikan.

Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain penelitian *pre-experimental*, menggunakan bentuk penelitian *one group pretest-posttest*. Dikatakan *pre-experimental* karena masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen (Sugiyono, 2022). Pada desain ini terdapat *pretest* yang dikerjakan sebelum diberi *treatment* dan *posttest* yang dikerjakan setelah diberi *treatment*. Penelitian ini akan dilaksanakan di SMP Negeri 52 Surabaya pada semester genap tahun ajaran 2025/2026. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII-D yang berjumlah 30 siswa. Metode tes digunakan untuk menganalisis hasil peningkatan pemahaman konsep siswa. Tes ini terdiri dari 20 soal pilihan ganda yang dikerjakan di lembar soal tanpa melihat buku (*close books*) dengan pembatasan waktu pengerjaan satu jam pelajaran. *Pretest* diberikan sebelum model inkuiri terstruktur dilaksanakan dan tes akhir atau *posttest* yang diberikan setelah model inkuiri terstruktur diterapkan. Data penelitian dianalisis secara kuantitatif menggunakan uji N-gain untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep siswa. Peningkatan berdasarkan hasil skor N-gain dibagi menjadi 3 kategori yang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Kategori N-Gain

Rentang N-Gain	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

Selain itu, dilakukan uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk* untuk mengetahui distribusi data. Apabila data berdistribusi normal, maka pengujian hipotesis dilakukan menggunakan Uji-T. sebaliknya, apabila data berdistribusi tidak normal, maka pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji *Wilcoxon*.

Hasil

Uji N-Gain

Hasil pemahaman konsep siswa terkait materi campuran dianalisis menggunakan rumus N-gain untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep siswa setelah mengikuti proses pembelajaran. Hasil tersebut dikelompokkan menjadi tiga kategori yang disajikan pada tabel berikut.

Tabel 2. Persentase Kategori N-gain

Kategori	Jumlah Siswa	Persentase (%)
Tinggi	6	20
Sedang	22	73
Rendah	2	7
Total	30	100

Berdasarkan data kategori N-gain terdapat 6 siswa dengan kategori N-gain tinggi (20%), 22 siswa dengan kategori N-gain sedang (73%), dan 2 siswa dengan kategori N-gain rendah (7%). N-gain dengan kategori sedang memiliki persentase yang paling besar. Hasil tersebut menunjukkan dominasi siswa mengalami peningkatan pemahaman konsep dengan kategori sedang setelah diterapkan pembelajaran dengan model inkuiri terstruktur dengan pendekatan CRT.

Peningkatan pemahaman konsep juga dianalisis pada setiap indikator. Soal *pretest* dan *posttest* yang dikerjakan siswa memuat tiga indikator pemahaman konsep, yaitu mengklasifikasikan, menyimpulkan, dan membandingkan. Hasil analisis N-gain tiap indikator disajikan pada Tabel berikut.

Tabel 3. N-gain Tiap Indikator

Indikator PK	N-gain	Kategori
Mengklasifikasikan	0, 6	Sedang
Menyimpulkan	0, 4	Sedang
Membandingkan	0, 5	Sedang
Rata-rata	0, 5	Sedang

Berdasarkan Tabel 3, nilai N-gain pada masing-masing indikator menunjukkan adanya peningkatan yang berada pada kategori sedang, dengan rata-rata N-gain sebesar 0, 5. Indikator mengklasifikasikan memperoleh nilai N-gain tertinggi, yaitu sebesar 0, 6; indikator menyimpulkan memperoleh nilai N-gain terendah, yaitu sebesar 0, 4; indikator membandingkan memperoleh nilai N-gain sebesar 0, 5 yang juga berada pada kategori sedang.

Uji Normalitas

Uji normalitas adalah uji statistik untuk mengetahui apakah data suatu sampel terdistribusi secara normal atau tidak. Pada penelitian ini menggunakan aplikasi SPSS versi 25 dengan uji *Shapiro-Wilk* dengan taraf signifikansi $\alpha = 0, 05$ atau 5%. Hasil uji normalitas data *pretest* dan *posttest* siswa dapat diamati pada tabel berikut.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Nilai Pretest dan Posttest

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
<i>Pretest</i>	. 868	30	. 002
<i>Posttest</i>	. 940	30	. 092

Berdasarkan tabel di atas, hasil analisis uji normalitas terhadap data *pretest* dan *posttest* menunjukkan perbedaan nilai signifikansi. Nilai signifikansi pada *pretest* sebesar 0, 002 yang berarti data tidak berdistribusi normal, sedangkan nilai signifikansi pada *posttest* sebesar 0, 092

yang menunjukkan data berdistribusi normal. Karena salah satu data tidak berdistribusi normal, maka uji hipotesis yang digunakan adalah uji non-parametrik, yaitu uji *Wilcoxon*.

Uji Hipotesis

Uji *wilcoxon* adalah uji hipotesis non-parametrik yang digunakan untuk menganalisis signifikansi perbedaan antar dua data berpasangan namun tidak berdistribusi secara normal. Hasil uji *wilcoxon* menggunakan aplikasi SPSS diperoleh *output Signed Rank Test* berdasarkan nilai tes pemahaman konsep berupa *pretest* dan *posttest*. Hasil tersebut dapat diamati pada Tabel berikut.

Tabel 5. Hasil Uji Wilcoxon Tes Pemahaman Konsep

	<i>Posttest - Pretest</i>
Z	-4. 804b
Asymp. Sig. (2-tailed)	. 000

Berdasarkan hasil uji *Wilcoxon Signed Rank Test* pada Tabel 5, diperoleh nilai Z sebesar -4, 804 dan nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar 0, 000. Nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari 0, 05 ($0, 000 < 0, 05$), sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Nilai Z yang bernilai negatif menunjukkan arah perbedaan data, yaitu adanya kecenderungan peningkatan nilai dari *pretest* ke *posttest*.

Pembahasan

Peningkatan Pemahaman Konsep

Temuan ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang dirancang secara aktif dan kontekstual dapat memperkuat keterlibatan, pemahaman, serta capaian peserta didik. Guru sebagai fasilitator di era digital perlu mengarahkan proses belajar, memanfaatkan teknologi secara tepat, dan menciptakan pengalaman belajar yang lebih partisipatif (Pare & Murniarti, 2024). Dengan demikian, hasil penelitian ini memperkuat pentingnya pemilihan strategi pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan kelas dan karakteristik peserta didik. Berdasarkan data persentase kriteria N-gain, terdapat 6 siswa dengan kriteria N-gain tinggi (20%), 22 siswa dengan kategori N-gain sedang (73%), dan 2 siswa dengan kategori N-gain rendah (7%). Masih adanya siswa dengan kategori N-gain yang rendah tidak terlepas dari kehadiran siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan data yang diperoleh, kedua siswa tersebut tidak mengikuti pembelajaran secara lengkap, artinya terdapat pertemuan dalam pembelajaran yang tidak dihadiri. Hal ini menyebabkan siswa tidak memperoleh pengalaman belajar secara utuh, terutama dalam mengikuti tahapan pembelajaran inkuiri yang saling berkaitan antar pertemuan. Hal tersebut berdampak pada kurang optimalnya pemahaman konsep yang diperoleh siswa, karena setiap tahapan dalam pembelajaran inkuiri memiliki keterkaitan yang saling mendukung dalam membangun pengetahuan secara bertahap. Ketidakhadiran siswa pada salah satu pertemuan menyebabkan terputusnya alur pembelajaran yang seharusnya dilalui secara sistematis. Kondisi ini mengakibatkan siswa tidak memperoleh pengalaman belajar yang utuh sehingga berdampak pada rendahnya peningkatan hasil belajar. Hal ini sejalan dengan pendapat Wina Sanjaya yang menyatakan bahwa pembelajaran merupakan suatu proses yang dirancang secara sistematis, sehingga setiap tahapan harus dilalui secara berkesinambungan agar tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal. Selain itu, menyatakan bahwa dalam proses belajar setiap tahapannya tidak dapat dilewati atau dipisahkan, jika proses tersebut terpisah, maka hasil belajar yang diperoleh tidak akan berhasil atau maksimal karena terdapat informasi yang hilang (Wiradintana,

2022). Dengan demikian, ketidakhadiran siswa selama proses pembelajaran menjadi salah satu faktor yang menyebabkan masih adanya siswa dengan kategori N-gain rendah.

Faktor lain yang dapat memengaruhi kriteria N-gain siswa adalah faktor internal dan eksternal. Faktor internal meliputi kemampuan awal, tingkat kecerdasan, motivasi, serta keterlibatan siswa selama proses pembelajaran (Wulandari et al., 2024). Siswa dengan kemampuan awal yang rendah cenderung memerlukan waktu lebih lama untuk memahami konsep. Selain itu, perbedaan tingkat intelektual siswa turut memengaruhi kemampuan mereka dalam mengolah informasi, menghubungkan konsep, serta menarik kesimpulan (Darmawanti, 2020). Kondisi tersebut menyebabkan peningkatan pemahaman konsep yang diperoleh siswa menjadi bervariasi. Sementara itu, faktor eksternal berkaitan dengan kemampuan guru dalam mengelola kelas, ketersediaan fasilitas, kondisi sosial, dan lingkungan belajar (Utami, 2025). Lingkungan belajar yang kurang kondusif dapat memengaruhi konsentrasi dan keterlibatan siswa selama pembelajaran, sehingga berdampak pada hasil belajar yang diperoleh. Hal ini sejalan dengan yang menyatakan bahwa kondisi lingkungan belajar merupakan salah satu faktor yang memengaruhi proses dan hasil belajar siswa (Wulandari et al., 2024).

Analisis N-gain pada setiap indikator menunjukkan bahwa seluruh indikator pemahaman konsep mengalami peningkatan setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri terstruktur dengan pendekatan CRT. Indikator mengklasifikasikan memperoleh nilai N-gain tertinggi sebesar 0,6 dengan kategori sedang. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa lebih mudah mengembangkan kemampuan mengelompokkan konsep berdasarkan karakteristik tertentu. Peningkatan tersebut didukung oleh kegiatan inkuiri yang melibatkan siswa secara aktif dalam mengamati, menganalisis, dan mengelompokkan data hasil percobaan. Berpendapat, pemahaman konsep dalam IPA mencakup kemampuan mengelompokkan objek atau fenomena berdasarkan kesamaan karakteristik tertentu (Hakim et al., 2022). Selain itu, penerapan pendekatan CRT melalui pemanfaatan produk budaya lokal membantu siswa mengaitkan konsep yang dipelajari dengan pengalaman sehari-hari sehingga proses mengklasifikasikan menjadi lebih mudah dilakukan. Temuan ini sejalan dengan yang menyatakan bahwa integrasi konteks budaya dalam pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman konsep karena materi menjadi lebih relevan dan bermakna bagi siswa (Bahari et al., 2025; Indriyana et al., 2024).

Indikator menyimpulkan memperoleh nilai N-gain terendah, yaitu sebesar 0,4 meskipun masih berada pada kategori sedang. Hasil ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menarik kesimpulan dari hasil pengamatan dan analisis data masih memerlukan penguatan lebih lanjut. Kemampuan menyimpulkan merupakan proses kognitif yang kompleks karena menuntut siswa mengintegrasikan berbagai informasi menjadi suatu pernyataan yang logis dan bermakna. Menyatakan bahwa kemampuan menyimpulkan termasuk proses berpikir tingkat tinggi yang memerlukan kemampuan analisis dan sintesis (Nisfah et al., 2025). Oleh karena itu, meskipun pendekatan CRT membantu siswa memahami konsep melalui konteks yang dekat dengan kehidupan mereka, kemampuan menyimpulkan tetap memerlukan pembiasaan dan latihan yang berkelanjutan. Dalam hal ini, peran guru sebagai fasilitator menjadi penting untuk membimbing siswa melalui pertanyaan pengarah dan membantu mereka menghubungkan hasil analisis dengan konsep ilmiah yang tepat (Karim et al., 2021).

Indikator membandingkan memperoleh nilai N-gain sebesar 0,5 dengan kategori sedang. Peningkatan ini menunjukkan bahwa siswa mulai mampu mengidentifikasi persamaan dan perbedaan antar konsep berdasarkan hasil pengamatan dan analisis yang dilakukan selama pembelajaran. Pada tahap inkuiri, kemampuan membandingkan muncul ketika siswa diminta untuk mengidentifikasi persamaan dan perbedaan jenis campuran pada produk budaya

berdasarkan hasil pengamatan dan analisis data. Siswa dilatih untuk memahami karakteristik masing-masing konsep serta hubungan di antara konsep tersebut. Kemampuan membandingkan termasuk dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi yang memerlukan pemahaman konsep dasar sekaligus kemampuan untuk melihat keterkaitan antar konsep (Rosdiana & Ulya, 2021). Dalam hal ini, siswa tidak hanya mengidentifikasi ciri suatu konsep, tetapi juga dituntut untuk mampu menemukan persamaan dan perbedaan antar konsep secara tepat.

Pemahaman konsep siswa secara umum mengalami peningkatan setelah diterapkan pembelajaran inkuiri terstruktur dengan pendekatan CRT. Peningkatan tersebut terlihat dari hasil N-gain yang berada pada kategori sedang serta didukung oleh peningkatan pada setiap indikator pemahaman konsep. Hal ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran telah memberikan pengalaman belajar yang bermakna bagi siswa, terutama melalui kegiatan penyelidikan yang mengaitkan konsep dengan konteks budaya yang dekat dengan kehidupan mereka. Dengan demikian, pembelajaran tidak hanya membantu siswa memahami konsep secara teoritis, tetapi juga memperkuat keterkaitan antara pengetahuan dengan pengalaman nyata.

Karakteristik Distribusi Data

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa nilai signifikansi pada data *pretest* sebesar 0,002 dan pada data *posttest* sebesar 0,092. Berdasarkan kriteria pengujian, data dikatakan berdistribusi normal apabila nilai signifikansi $> 0,05$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa data *pretest* tidak berdistribusi normal, sedangkan data *posttest* berdistribusi normal. Ketidaknormalan pada data *pretest* mengindikasikan bahwa kemampuan awal siswa belum merata. Sebelum pembelajaran dilaksanakan, siswa memiliki tingkat pemahaman konsep yang beragam sehingga sebaran data tidak mengikuti distribusi normal. Perbedaan kemampuan awal ini dapat dipengaruhi oleh pengalaman belajar sebelumnya, tingkat pemahaman materi, serta karakteristik individu siswa dalam menerima dan mengolah informasi (Wardah et al., 2025).

Data *posttest* yang berdistribusi normal menunjukkan bahwa pemahaman konsep siswa setelah mengikuti pembelajaran menjadi lebih merata. Proses pembelajaran yang dilaksanakan memberikan kesempatan kepada siswa untuk memperoleh dan mengonstruksi pengetahuan secara lebih optimal sehingga kesenjangan pemahaman antarsiswa berkurang. Distribusi normal pada data *posttest* mengindikasikan bahwa sebaran hasil belajar siswa setelah pembelajaran mengikuti pola distribusi normal, sehingga sebagian besar skor terkonsentrasi di sekitar nilai rata-rata dan tidak menunjukkan penyimpangan yang ekstrem. Sebaran data yang mengikuti distribusi normal mencerminkan karakteristik data yang sesuai dengan asumsi normalitas dalam analisis statistik (Haryoko & Mukhlisin, 2026).

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data *pretest* tidak memenuhi asumsi normalitas, sedangkan data *posttest* memenuhi asumsi normalitas. Kondisi tersebut menjadi dasar pemilihan uji non-parametrik *Wilcoxon Signed Rank Test* untuk menganalisis perbedaan skor *pretest* dan *posttest*. Uji *Wilcoxon* digunakan untuk menguji perbedaan dua sampel berpasangan ketika salah satu atau kedua kelompok data tidak memenuhi asumsi normalitas (Okoye & Hosseini, 2024).

Signifikansi Pengaruh Pembelajaran

Hasil uji *Wilcoxon* menunjukkan nilai signifikansi (*Asymp. Sig. 2-tailed*) sebesar 0,000, yang berarti lebih kecil dari 0,05. Dengan demikian, H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest* siswa. Selain itu, diperoleh nilai Z sebesar -4,804. Nilai Z yang bernilai negatif menunjukkan bahwa arah perubahan data cenderung mengalami peningkatan, di mana nilai *posttest* lebih tinggi

dibandingkan nilai *pretest*. Hasil ini mengindikasikan bahwa sebagian besar siswa mengalami peningkatan pemahaman konsep setelah mengikuti pembelajaran. Dengan demikian, hasil uji *Wilcoxon* menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri terstruktur dengan pendekatan CRT memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa.

Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri terstruktur dengan pendekatan CRT berpengaruh terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa pada submateri campuran. Hal ini ditunjukkan oleh nilai rata-rata N-gain sebesar 0,5 yang berada pada kategori sedang serta hasil uji *Wilcoxon* yang menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000 ($p < 0,05$). Temuan tersebut mengindikasikan bahwa pembelajaran inkuiri terstruktur yang dipadukan dengan pendekatan CRT mampu membantu siswa memahami konsep melalui kegiatan penyelidikan yang sistematis sekaligus mengaitkan materi dengan konteks budaya yang dekat dengan kehidupan mereka. Dengan demikian, kombinasi inkuiri terstruktur dan CRT dapat menjadi salah satu alternatif pembelajaran IPA untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa. Penelitian ini masih memiliki keterbatasan, yaitu adanya kemungkinan ketidakmerataan partisipasi siswa dalam kegiatan diskusi yang dipengaruhi oleh faktor internal maupun eksternal. Kondisi tersebut dapat memengaruhi keterlibatan siswa selama proses pembelajaran dan berdampak pada variasi peningkatan pemahaman konsep yang diperoleh. Berdasarkan keterbatasan tersebut, penelitian selanjutnya disarankan untuk mengkaji faktor-faktor yang memengaruhi keterlibatan siswa selama pembelajaran inkuiri terstruktur berpendekatan CRT, seperti motivasi belajar, minat belajar, atau keaktifan dalam diskusi kelompok. Selain itu, penelitian selanjutnya juga dapat menguji pengaruh model pembelajaran ini terhadap variabel lain, seperti keterampilan berpikir kritis, literasi sains, dan keterampilan proses sains.

Acknowledgment

-

Daftar Pustaka

- Akhmadi, A. (2023). Implementasi Kurikulum Merdeka di Madrasah Ibtidaiyah. *Andragogi: Jurnal Diklat Teknis Pendidikan Dan Keagamaan*, 11(1), 33-44. <https://doi.org/10.36052/andragogi.v11i1.310>
- Arifin, B. , & Mu'id, A. (2024). Pengembangan Kurikulum Berbasis Keterampilan dalam Menghadapi Tuntutan Kompetensi Abad 21. *Jurnal Pendidikan Pascasarjana Universitas Qomaruddin*, 1(2), 118-128.
- Bahari, P. K. , Dewi, R. S. I. , & Ekawati, R. (2025). Optimalisasi Pendekatan Culturally Responsive Teaching (CRT) dalam Pembelajaran Abad 21. *DIAJAR: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(1), 52-60. <https://doi.org/10.54259/diajar.v4i1.3901>
- Darmawanti, V. (2020). *Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Ditinjau dari Kemandirian Belajar Peserta Didik Kelas VIII pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau). <http://repository.uin-suska.ac.id/id/eprint/27421>

- Diana, N. P. , Hariyono, E. , & Maharani, T. D. (2024). Culturally Responsive Teaching dalam Pembelajaran IPA: Analisis Soft Skills Peserta Didik SMPN 2 Lamongan. *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, 13(2), 139-150. <https://dx.doi.org/10.20961/inkuiiri.v13i2.86585>
- Hakim, A. R. , Hudha, M. N. , & Kumala, F. N. (2022). Konsep Dasar IPA (Vol. 1). Kanjuruhan Press.
- Haryoko, S. , & Mukhlisin, M. (2026). *Analisis Statistika Berbasis Aplikasi SPSS: Panduan Praktis untuk Penelitian Pendidikan dan Sosial*. Purbalingga: Eureka Media Aksara.
- Hasasiyah, S. H. , Hutomo, B. A. , Subali, B. , & Marwoto, P. (2020). Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP pada Materi Sirkulasi Darah. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 6(1), 5-9. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v6i1.193>
- Hulu, P. , Harefa, A. O. , & Mendrofa, R. N. (2023). Studi Model Pembelajaran Inkuiri terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 2(1), 152-159. <https://doi.org/10.56248/educativo.v2i1.97>
- Indriyana, I. , Ulfayani, S. , Naviatun, T. , & Ulumuddin, A. (2024). Penerapan Pendekatan CRT Dalam Pembelajaran menulis Puisi Berbasis Budaya Semarang. *Jurnal Pembahsi (Pembelajaran Bahasa Dan Sastra Indonesia)*, 14(2), 177-185. <https://doi.org/10.31851/pembahsi.v14i2.16220>
- 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>
- Karim, H. , Lodang, H. , & Nurhadi, M. (2021). Perbandingan Minat dan Hasil Belajar Siswa yang Dibelajarkan dengan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Inkuiri Terstruktur pada Mata Pelajaran Biologi. *Biology Teaching and Learning*, 4(2), 113-126.
- Llewellyn, D. (2012). *Teaching high school science through inquiry and argumentation*. Corwin Press.
- Ni'mah, M. , & Widodo, W. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terstruktur Berbantuan Virtual-Laboratory Phet untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Listrik Dinamis. *Pensa: E-Jurnal Pendidikan Sains*, 10(2), 296-304. <https://doi.org/10.26740/pensa.v10i2.45289>
- Nisfah, N. L. , Mubarak, A. F. , Akbar, S. , & Priambudhi, M. H. (2025). Implementasi Teori Belajar Kognitif untuk Mencapai Tujuan Pembelajaran di Kelas. *Jurnal Pengembangan dan Evaluasi Pendidikan*, 2(3), 106-113. <https://doi.org/10.61692/jpep.v2i3.438>
- Novitasari, N. , & Admoko, S. (2022). Pengembangan LKPD Pembelajaran Argument-Driven Inquiry untuk Meningkatkan Ketrampilan Literasi Sains pada Materi Hukum Newton. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 13(1), 19-30. <https://doi.org/10.26877/jp2f.v13i1.11528>
- OECD. (2023a). PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education. *OECD*. <https://doi.org/10.1787/dfe0bf9c-en>
- Okoye, K. , & Hosseini, S. (2024). Wilcoxon statistics In R: Signed-Rank Test and Rank-Sum Test. In R Programming: Statistical Data Analysis In Research. *Singapore: Springer Nature Singapore*. https://doi.org/10.1007/978-981-97-3385-9_13
- Pakpahan, T. B. , Siregar, R. , & Ramli, A. (2024). Integrasi Culturally Responsive Teaching (CRT) Dalam Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan

- Pemahaman Konsep Matematika. *Education Journal: Journal Educational Research and Development*, 8(2), 452-457. <https://doi.org/10.31537/ej.v8i2.1954>
- Radiusman, R. (2020). Studi Literasi: Pemahaman Konsep Anak pada Pembelajaran Matematika. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 6(1), 1-8. <https://doi.org/10.24853/fbc.6.1.1-8>
- Rosdiana, L. , & Ulya, R. M. (2021). The Effectiveness of the Animation Video Learning Earth's Layer Media to Improve Students' Concept Understanding. *In Journal of Physics: Conference Series*, 1899(1), 012172. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1899/1/012172>
- Sarifah, F. , & Nurita, T. (2023). Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Kolaborasi Siswa. *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains*, 11(1), 22-31.
- Sugiyono, D. (2022). *Metode penelitian kualitatif*. Bandung: Alfabeta
- Tumanggor, A. M. R. , Sarayar, W. N. , Dumanaw, V. A. , Tarigan, Y. , & Manullang, D. R. (2025). Pembelajaran Fisika Berbasis Budaya: Integrasi Angklung Terhadap Pemahaman Konsep Intensitas Bunyi. *Charm Sains: Jurnal Pendidikan Fisika*, 6(3), 160-166. <https://doi.org/10.53682/charmsains.v6i3.434>
- Ulfa, S. , & Dewi, N. R. (2023, July). Peningkatan Pemahaman Konsep IPA melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Media Diorama Kelas VII SMP Negeri 19 Semarang. *In Proceeding Seminar Nasional IPA*.
- Utami, Y. (2025). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Rendahnya Pemahaman Konsep Matematika pada Siswa SD. *DIKMAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(01), 17-21. <https://doi.org/10.56842/dikmat.v6i01.507>
- Wardah, A. , Wulandari, K. D. , Nurirrohman, S. M. , & Bakar, M. Y. A. (2025). Mengidentifikasi Pembelajaran Berbasis Kemampuan Awal: Menyesuaikan Pengajaran dengan Potensi Siswa. *Jurnal Ilmiah Nusantara*, 2(3), 830-841. <https://doi.org/10.61722/jinu.v2i3.4642>
- Widyaningrum, I. , & Indrayati, H. (2025). Pendekatan Culturally Responsive Teaching dengan Konteks Permainan Lompat Tali pada Materi Perbandingan Berbalik Nilai terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas VII. *Tematik: Jurnal Konten Pendidikan Matematika*, 3(2), 164-173. <https://doi.org/10.55210/tematik.v3i2.2168>
- Wijaya, R. F. (2023). *Analisis Implementasi Kurikulum Merdeka di MAN 1 Yogyakarta Tahun Ajaran 2022/2023* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Indonesia).
- Wiradintana, R. (2022). Revolusi Kognitif melalui Penerapan Pembelajaran Teori Bruner dalam Menyempurnakan Pendekatan Perilaku (Behavioural Approach). *Oikos: Jurnal Kajian Pendidikan Ekonomi Dan Ilmu Ekonomi*, 2(1), 47-51. <https://doi.org/10.23969/oikos.v2i1.919>
- Wulandari, K. D. , Wardah, A. , Syarifah, L. , & Bakar, M. Y. A. (2024). Optimalisasi Pembelajaran melalui Pemahaman Kemampuan Awal Peserta Didik. *Journal Sains Student Research*, 2(6), 34-45. <https://doi.org/10.61722/jssr.v2i6.2902>
- Wulandari, R. I. , Maulana, R. F. , Imtiyaz, A. R. , Felisa, A. S. , Ramadhani, A. D. , & Wulandari, A. (2024). Pengaruh Lingkungan Belajar Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik di SMP

Negeri 8 Gresik. *Jurnal Inovasi Penelitian Ilmu Pendidikan Indonesia*, 1(3), 123-132.
<https://doi.org/10.31004/b4tdaf34>

Pare, A., & Murniarti, E. (2024). Analisis Peran Guru Sebagai Fasilitator dalam Pembelajaran Biologi di Era Digital. *Jurnal Studi Guru dan Pembelajaran*, 7(2), 660–672.
<https://doi.org/10.30605/jsdp.7.2.2024.4087>