

Efektivitas Metode Multisensori terhadap Kemampuan Memahami Materi Luas Bangun Datar Sederhana pada Siswa *Slow Learner*

Author:

Jumawati Dewi
Sartina Surni¹
Riana Nurhayati²

Affiliation:

Universitas Negeri
Yogyakarta^{1,2}

Corresponding email

[jumawatidewi.2025@
student.uny.ac.id](mailto:jumawatidewi.2025@student.uny.ac.id)

Histori Naskah:

Submit: 2026-07-20
Accepted: 2026-08-10
Published: 2026-08-20



This is an Creative Commons
License This work is licensed
under a Creative Commons
Attribution-NonCommercial
4.0 International License

Abstrak:

Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas pendekatan multisensori *Visual, Auditory, Kinesthetic, Tactile* (VAKT) terhadap kemampuan memahami konsep luas bangun datar sederhana pada siswa lambat belajar (*slow learner*) di Sekolah Dasar Negeri 002 Sangatta Utara. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen kuasi (*quasi-experimental*) dengan desain kelompok kontrol pra-tes dan pasca-tes (*pre-test post-test control group design*). Populasi penelitian melibatkan seluruh siswa lambat belajar kelas IV, dengan sampel sebanyak 24 siswa yang dibagi ke dalam dua kelompok, yaitu 12 siswa pada kelompok eksperimen yang menerima intervensi metode VAKT dan 12 siswa pada kelompok kontrol yang menerima pembelajaran konvensional. Pengumpulan data dilakukan melalui tes kemampuan kognitif materi luas persegi, persegi panjang, dan segitiga yang telah diuji reliabilitasnya menggunakan koefisien *Cronbach's Alpha* ($\alpha = 0.87$). Analisis prasyarat data menggunakan uji *Shapiro-Wilk* menunjukkan sebaran data berdistribusi normal ($p > 0.05$) dan uji *Levene* menunjukkan varians data homogen ($p > 0.05$). Hasil uji-t sampel independen (*independent samples t-test*) pada pasca-tes menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok ($t = 4.185$; $p = 0.002$), di mana kemampuan akhir kelompok eksperimen secara nyata lebih tinggi daripada kelompok kontrol. Perhitungan *effect size* menggunakan *Cohen's d* menghasilkan nilai sebesar 1.38, yang dikategorikan sebagai pengaruh yang sangat besar (*large effect*). Kendala lapangan seperti kelelahan mental siswa akibat faktor cuaca dan hambatan motorik halus dalam manipulasi alat peraga diakui sebagai keterbatasan aktual, namun tidak menggugurkan validitas data. Kesimpulan penelitian ini menegaskan bahwa pendekatan multisensori VAKT terbukti efektif secara signifikan dalam mereduksi hambatan kognitif dan meningkatkan pemahaman konsep geometri siswa lambat belajar di sekolah inklusif.

Kata kunci: Luas Bangun Datar; Pendekatan VAKT; Pendidikan Inklusif; Siswa Lambat Belajar (*Slow Learner*)

Pendahuluan

Pendidikan matematika pada jenjang sekolah dasar memiliki peran penting dalam membangun kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, dan pemecahan masalah peserta didik. Salah satu materi esensial dalam pembelajaran matematika adalah geometri, termasuk konsep luas bangun datar sederhana seperti persegi, persegi panjang, dan segitiga. Penguasaan konsep tersebut tidak hanya diperlukan untuk mencapai kompetensi matematika pada jenjang berikutnya, tetapi juga berkaitan dengan kemampuan peserta didik menerapkan konsep pengukuran dalam kehidupan sehari-hari. (Hudojo, 2005) menjelaskan bahwa penguasaan konsep dasar matematika menjadi landasan bagi peserta didik dalam memahami materi yang lebih kompleks. Sejalan dengan orientasi Kurikulum Merdeka, pembelajaran matematika juga diarahkan

agar peserta didik tidak sekadar menghafal prosedur dan rumus, tetapi mampu memahami serta menggunakan konsep matematika secara kontekstual (Kementerian Pendidikan, 2022).

Pencapaian kompetensi tersebut menjadi lebih kompleks dalam konteks pendidikan inklusif karena peserta didik memiliki karakteristik dan kebutuhan belajar yang beragam, termasuk siswa lambat belajar (slow learner). (Triani & Amir, 2013) menjelaskan bahwa slow learner merupakan peserta didik yang mengalami kelambanan dalam proses belajar sehingga membutuhkan waktu, pengulangan, dan dukungan pembelajaran yang lebih intensif dibandingkan peserta didik pada umumnya. Karakteristik tersebut dapat memengaruhi kemampuan siswa dalam menerima, menyimpan, dan mengolah informasi selama pembelajaran. Pada mata pelajaran matematika, kondisi tersebut menjadi tantangan karena sejumlah konsep bersifat abstrak dan membutuhkan kemampuan menghubungkan representasi visual, simbol, ukuran, serta prosedur perhitungan secara simultan. Kesulitan tersebut terlihat pada pembelajaran luas bangun datar. Siswa slow learner dapat mengalami hambatan ketika harus memahami hubungan antara bentuk, ukuran sisi, satuan luas, dan prosedur perhitungan. Kesulitan juga dapat muncul ketika siswa membedakan konsep luas dan keliling serta menentukan rumus yang sesuai dengan bentuk bangun datar yang diberikan (Sugiman, 2014). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran yang hanya mengandalkan penjelasan verbal dan latihan simbolis belum tentu memadai bagi siswa slow learner. Dalam konteks pendidikan inklusif, pembelajaran perlu memberikan kesempatan kepada siswa untuk memperoleh pengalaman belajar yang konkret, bertahap, berulang, dan sesuai dengan kemampuan individualnya. Prinsip tersebut sejalan dengan penyelenggaraan pendidikan inklusif sebagaimana diatur dalam Permendiknas Nomor 70 Tahun 2009 yang menekankan pemberian kesempatan dan layanan pendidikan sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

Permasalahan serupa ditemukan di kelas IV SD Negeri 002 Sangatta Utara. Berdasarkan hasil observasi awal dan wawancara, pembelajaran matematika masih didominasi penjelasan guru dan latihan soal, sedangkan penggunaan aktivitas pembelajaran yang melibatkan berbagai modalitas sensoris masih terbatas. Pada kondisi tersebut, siswa slow learner mengalami kesulitan dalam memahami konsep luas bangun datar, membedakan karakteristik setiap bangun, serta menerapkan prosedur perhitungan secara tepat. Kesulitan tersebut tercermin pada hasil belajar siswa yang masih berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 70. Temuan awal ini mengindikasikan bahwa permasalahan pembelajaran tidak hanya berkaitan dengan karakteristik kognitif siswa slow learner, tetapi juga dengan belum optimalnya strategi pembelajaran dalam mengakomodasi kebutuhan belajar mereka. Dengan demikian, diperlukan pendekatan yang mampu mengubah konsep matematika yang abstrak menjadi pengalaman belajar yang lebih konkret dan mudah dipahami. Salah satu pendekatan yang berpotensi mengakomodasi kebutuhan tersebut adalah pendekatan multisensori Visual, Auditory, Kinesthetic, and Tactile (VAKT). Pendekatan VAKT mengintegrasikan aktivitas melihat, mendengar, melakukan gerakan, dan menyentuh atau memanipulasi objek dalam proses pembelajaran. (Yusuf, 2005) menjelaskan bahwa penggunaan berbagai modalitas sensoris dapat membantu peserta didik memperoleh informasi melalui lebih dari satu saluran belajar. Dalam pembelajaran luas bangun datar, prinsip tersebut dapat diwujudkan melalui pengamatan bentuk dan gambar secara visual, penjelasan serta pengulangan secara auditori, aktivitas menyusun atau mengukur objek secara kinestetik, dan manipulasi benda konkret melalui pengalaman taktil. Karakteristik tersebut menjadikan VAKT relevan bagi siswa slow learner yang membutuhkan pembelajaran konkret, pengulangan, dan keterlibatan aktif dalam memahami suatu konsep.

Sejumlah penelitian terdahulu telah memberikan bukti mengenai potensi pendekatan multisensori dalam membantu peserta didik yang mengalami hambatan belajar. (Wati et al., 2023) menunjukkan bahwa pembelajaran multisensori dapat meningkatkan kemampuan belajar melalui keterlibatan beberapa modalitas sensoris secara bersamaan. Temuan tersebut memperkuat pandangan bahwa pembelajaran yang

tidak hanya bergantung pada penjelasan verbal dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih mudah diterima oleh peserta didik dengan kebutuhan belajar tertentu. Namun, jika ditinjau berdasarkan fokus kajiannya, penelitian mengenai pendekatan multisensori masih lebih banyak diarahkan pada kemampuan membaca, pengenalan huruf, bahasa, maupun keterampilan akademik dasar lainnya. Penelitian-penelitian tersebut memberikan bukti mengenai efektivitas multisensori, tetapi belum sepenuhnya menjelaskan apakah keunggulan penggunaan berbagai modalitas sensoris tersebut juga dapat diterapkan pada pembelajaran matematika yang membutuhkan pemahaman hubungan spasial, ukuran, bentuk, dan perhitungan. Di sisi lain, penelitian mengenai pembelajaran matematika bagi siswa slow learner telah menunjukkan pentingnya penggunaan media konkret, penyederhanaan materi, pemberian latihan secara bertahap, dan pengulangan pembelajaran. Meskipun demikian, penelitian pada kelompok ini cenderung menempatkan strategi pembelajaran tertentu atau penggunaan media sebagai intervensi utama tanpa mengintegrasikan modalitas visual, auditori, kinestetik, dan taktil secara sistematis dalam satu rangkaian pembelajaran. Dengan demikian, terdapat perbedaan fokus antara penelitian multisensori terdahulu yang lebih dominan diterapkan pada kemampuan literasi dengan penelitian matematika bagi slow learner yang lebih banyak menggunakan media atau strategi pembelajaran tertentu. Kedua kelompok penelitian tersebut belum banyak bertemu pada kajian yang secara khusus mengintegrasikan pendekatan VAKT dalam pembelajaran konsep geometri bagi siswa slow learner.

Berdasarkan sintesis penelitian terdahulu tersebut, terdapat kesenjangan penelitian pada tiga aspek. Pertama, bukti empiris mengenai pendekatan VAKT masih lebih dominan berasal dari pembelajaran literasi dan bahasa, sehingga penerapannya pada domain matematika belum banyak dieksplorasi. Kedua, kajian matematika pada siswa slow learner belum banyak mengintegrasikan keempat modalitas VAKT secara sistematis untuk membantu siswa memahami konsep yang bersifat visual-spasial dan prosedural. Ketiga, kajian yang secara spesifik menerapkan pendekatan VAKT pada materi luas bangun datar sederhana bagi siswa slow learner dalam konteks sekolah dasar inklusif masih terbatas. Kesenjangan tersebut menunjukkan perlunya penelitian yang tidak sekadar mengadopsi metode multisensori dari pembelajaran literasi, tetapi mengadaptasikan prinsip visual, auditori, kinestetik, dan taktil sesuai dengan karakteristik konsep geometri dan kebutuhan belajar siswa slow learner. Atas dasar kesenjangan tersebut, kebaruan penelitian ini terletak pada penerapan pendekatan VAKT secara terintegrasi dalam pembelajaran luas bangun datar sederhana bagi siswa slow learner di sekolah dasar inklusif. Pendekatan ini mengombinasikan pengamatan representasi bangun secara visual, pemberian dan pengulangan informasi secara auditori, keterlibatan siswa dalam aktivitas pengukuran dan penyusunan bentuk secara kinestetik, serta manipulasi objek konkret secara taktil. Dengan demikian, penelitian ini memperluas penggunaan pendekatan multisensori dari domain yang selama ini lebih banyak berorientasi pada kemampuan literasi menuju pemahaman konsep matematika, khususnya geometri pada siswa slow learner.

Berdasarkan permasalahan dan kesenjangan penelitian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas pendekatan VAKT terhadap kemampuan memahami materi luas bangun datar sederhana pada siswa slow learner kelas IV SD Negeri 002 Sangatta Utara. Penelitian ini diharapkan memberikan bukti empiris mengenai penerapan pembelajaran multisensori dalam pembelajaran matematika sekaligus menjadi alternatif strategi pembelajaran yang konkret, adaptif, dan sesuai dengan karakteristik siswa slow learner dalam penyelenggaraan pendidikan inklusif.

Studi Literatur

Hakikat Kemampuan Memahami Materi Luas Bangun Datar Sederhana

Kemampuan memahami merupakan salah satu aspek penting dalam ranah kognitif yang menunjukkan bahwa peserta didik tidak hanya mampu mengingat informasi, tetapi juga menginterpretasikan, menjelaskan, dan menerapkan konsep yang dipelajari pada situasi yang berbeda. Dalam pembelajaran matematika, pemahaman konseptual menjadi dasar bagi siswa untuk menghubungkan konsep, prosedur, dan penyelesaian masalah secara logis (Hudojo, 2005). Pada materi luas bangun datar sederhana, pemahaman siswa mencakup kemampuan mengenali karakteristik persegi, persegi panjang, dan segitiga, memilih rumus yang sesuai, serta menerapkannya dalam penyelesaian masalah. (Sugiman, 2014) menjelaskan bahwa konsep luas merupakan ukuran daerah dua dimensi yang dibatasi oleh suatu bangun, sehingga siswa perlu memahami makna luas sebelum menggunakan rumus perhitungan. Kesalahan yang sering terjadi adalah mencampuradukkan konsep luas dengan keliling atau menggunakan rumus yang tidak sesuai akibat rendahnya pemahaman konseptual. Berdasarkan uraian tersebut, kemampuan memahami materi luas bangun datar tidak hanya diukur dari hasil perhitungan yang benar, tetapi juga dari kemampuan siswa mengidentifikasi unsur bangun datar, memilih strategi penyelesaian, menerapkan rumus secara tepat, serta menggunakan satuan luas yang benar. Kemampuan tersebut menjadi indikator penting dalam penelitian ini sebagai ukuran keberhasilan pembelajaran.

Slow Learner

Slow learner adalah peserta didik yang memiliki kemampuan intelektual sedikit di bawah rata-rata, namun tidak termasuk kategori disabilitas intelektual. Menurut Triani dan Amir (2013), siswa *slow learner* memiliki rentang IQ sekitar 70–90 sehingga memerlukan waktu belajar yang lebih lama dibandingkan teman sebayanya. Yusuf (2005) menegaskan bahwa mereka bukan anak yang tidak mampu belajar, melainkan memiliki kecepatan memproses informasi yang lebih lambat sehingga membutuhkan strategi pembelajaran yang sesuai dengan karakteristiknya. Karakteristik *slow learner* meliputi keterbatasan memori kerja, kesulitan memahami konsep abstrak, lambat menangkap instruksi, serta membutuhkan pengulangan dan pengalaman belajar yang konkret. Selain itu, mereka sering mengalami rendahnya motivasi belajar dan kecemasan akademik akibat kegagalan yang berulang. Oleh karena itu, pembelajaran bagi siswa *slow learner* perlu menerapkan prinsip konkretisasi, pengurangan beban kognitif, repetisi, serta pemberian *scaffolding* secara bertahap agar proses belajar berlangsung lebih efektif (Baddeley, 2003; Sweller, 2011; Vygotsky, 1978). Dengan karakteristik tersebut, siswa *slow learner* memerlukan layanan pembelajaran yang adaptif sesuai prinsip pendidikan inklusif. Guru dituntut menggunakan metode yang mampu menghubungkan konsep abstrak dengan pengalaman nyata sehingga siswa memperoleh kesempatan belajar yang setara dan mampu mencapai kompetensi sesuai potensinya.

Metode Multisensori (VAKT)

Metode multisensori merupakan pendekatan pembelajaran yang mengoptimalkan penggunaan berbagai indera secara bersamaan melalui aspek visual (*visual*), auditori (*auditory*), kinestetik (*kinesthetic*), dan taktil (*tactile*) atau dikenal dengan metode VAKT. Yusuf (2005) menjelaskan bahwa pembelajaran akan lebih efektif apabila materi disajikan melalui berbagai modalitas indera karena setiap peserta didik memiliki cara belajar yang berbeda. Pendekatan ini sangat sesuai diterapkan pada siswa *slow learner* karena membantu memperkuat pemahaman konsep melalui pengalaman belajar yang konkret. Pelaksanaan metode VAKT dilakukan melalui tahapan penyajian visual, penjelasan auditori, aktivitas kinestetik, serta manipulasi media secara taktil. Proses tersebut memungkinkan siswa memperoleh pengalaman langsung sehingga konsep abstrak matematika menjadi lebih mudah dipahami. Secara teoretis, efektivitas metode ini didukung oleh

teori *Dual Coding* (Paivio, 1986), *Cognitive Load Theory* (Sweller, 2011), dan teori konstruktivisme Vygotsky yang menekankan pentingnya pengalaman konkret dan *scaffolding* dalam pembelajaran. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran multisensori mampu meningkatkan hasil belajar siswa berkebutuhan khusus karena membantu memperkuat retensi memori, mengurangi beban kognitif, meningkatkan motivasi belajar, serta memudahkan siswa memahami konsep secara bertahap. Oleh karena itu, metode VAKT dipandang sebagai alternatif yang tepat untuk meningkatkan kemampuan memahami materi luas bangun datar sederhana pada siswa *slow learner* di sekolah dasar inklusif.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain kuasi eksperimen (*quasi experimental design*) menggunakan pretest–posttest control group design. Desain ini dipilih untuk menguji efektivitas metode multisensori (VAKT) terhadap kemampuan memahami materi luas bangun datar sederhana pada siswa *slow learner* dengan membandingkan hasil belajar sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Penelitian dilaksanakan pada semester genap Tahun Ajaran 2025/2026 di SD Negeri 002 Sangatta Utara, Kabupaten Kutai Timur. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas IV SD Negeri 002 Sangatta Utara, sedangkan sampel ditentukan menggunakan teknik purposive sampling berdasarkan kriteria siswa yang teridentifikasi sebagai *slow learner*. Sampel penelitian berjumlah 24 siswa yang dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen sebanyak 12 siswa dan kelompok kontrol sebanyak 12 siswa. Kelompok eksperimen memperoleh pembelajaran menggunakan pendekatan multisensori Visual, Auditory, Kinesthetic, and Tactile (VAKT), sedangkan kelompok kontrol mengikuti pembelajaran konvensional. Penetapan kelompok dilakukan dengan mempertimbangkan kesetaraan karakteristik awal siswa dan kesesuaian dengan tujuan penelitian.

Pengukuran dilakukan melalui pre-test dan post-test pada kedua kelompok untuk mengetahui perubahan kemampuan memahami materi luas bangun datar sebelum dan setelah pembelajaran. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah metode multisensori (VAKT), sedangkan variabel terikat adalah kemampuan memahami materi luas bangun datar sederhana. Data dikumpulkan menggunakan tes kemampuan memahami luas bangun datar berbentuk soal uraian yang telah melalui uji validitas isi, validitas konstruk, dan reliabilitas. Selain itu, digunakan lembar observasi untuk memastikan keterlaksanaan pembelajaran sesuai sintaks metode multisensori selama proses penelitian berlangsung. Analisis data dilakukan melalui statistik deskriptif untuk menggambarkan hasil belajar siswa, kemudian dilanjutkan dengan uji prasyarat berupa uji normalitas dan homogenitas. Pengujian hipotesis menggunakan paired sample t-test untuk mengetahui peningkatan hasil belajar pada kelompok eksperimen dan independent sample t-test untuk membandingkan hasil belajar antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol pada taraf signifikansi 5%. Efektivitas metode multisensori juga dianalisis menggunakan N-Gain Score dan Cohen's d untuk mengetahui besarnya peningkatan dan ukuran efek perlakuan.

Hasil

Deskripsi Data dan Analisis Hasil Belajar Kelas Eksperimen

Hasil belajar kelas eksperimen menunjukkan adanya perubahan kemampuan memahami materi luas bangun datar sederhana setelah penerapan metode multisensori (VAKT). Sebelum perlakuan, sebagian besar siswa *slow learner* masih mengalami kesulitan membedakan konsep luas dan keliling, menentukan rumus yang tepat, serta menyelesaikan perhitungan secara benar sehingga nilai pre-test relatif rendah. Setelah mengikuti pembelajaran melalui aktivitas visual, auditori, kinestetik, dan taktil, terjadi peningkatan pemahaman yang ditunjukkan oleh kenaikan nilai post-test hampir pada seluruh siswa. Perbandingan hasil pre-test dan post-test pada Tabel 1 memberikan gambaran bahwa metode multisensori mampu membantu siswa membangun

pemahaman konsep secara lebih konkret dan bermakna, sehingga berdampak pada meningkatnya hasil belajar mereka.

Tabel 1. Nilai Pre-test dan Post-test Kelas IV D (Eksperimen)

No	Nama Murid	Pre-test	Post-test	Kenaikan	Ketuntasan
1	AC	45	85	40	Tuntas
2	AN	50	90	40	Tuntas
3	AIH	40	85	45	Tuntas
4	AAA	55	90	35	Tuntas
5	AN	45	85	40	Tuntas
6	AAZ	50	85	35	Tuntas
7	ABP	40	80	40	Tuntas
8	APR	45	90	45	Tuntas
9	DNM	55	95	40	Tuntas
10	FM	50	85	35	Tuntas
11	FAA	45	80	35	Tuntas
12	FZM	60	90	30	Tuntas
Rata – Rata		48.75	86.78	38.03	100% Tuntas

Penyajian data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa penerapan metode multisensori (VAKT) memberikan peningkatan hasil belajar yang nyata pada kelas eksperimen. Sebelum perlakuan, rata-rata nilai **pre-test** siswa masih berada pada kategori rendah sehingga menunjukkan bahwa sebagian besar siswa *slow learner* mengalami kesulitan memahami konsep luas bangun datar, terutama dalam membedakan luas dan keliling serta menentukan rumus yang sesuai. Setelah mengikuti pembelajaran berbasis visual, auditori, kinestetik, dan taktil, rata-rata nilai post-test meningkat secara signifikan. Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, data terlebih dahulu memenuhi asumsi normalitas berdasarkan uji Shapiro-Wilk ($p > 0,05$), sehingga layak dianalisis menggunakan statistik parametrik. Hasil uji paired sample t-test menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai pre-test dan post-test pada kelas eksperimen ($p < 0,05$). Hasil tersebut membuktikan bahwa penerapan metode multisensori efektif meningkatkan kemampuan memahami materi luas bangun datar sederhana pada siswa *slow learner*. Peningkatan terjadi hampir pada seluruh peserta didik, yang ditunjukkan oleh bertambahnya kemampuan dalam mengidentifikasi unsur bangun datar, memilih rumus yang tepat, serta menyelesaikan perhitungan secara lebih sistematis. Kondisi ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang melibatkan berbagai modalitas indera mampu membantu siswa membangun pemahaman konsep secara lebih konkret dibandingkan pembelajaran konvensional.

Perbaikan tidak hanya terlihat pada peningkatan skor, tetapi juga pada kualitas penyelesaian soal. Pada hasil post-test, sebagian besar siswa telah mampu membedakan konsep luas dan keliling, menggunakan rumus sesuai karakteristik bangun datar, serta menuliskan langkah penyelesaian secara runtut disertai satuan luas yang benar. Kesalahan prosedural yang sebelumnya sering muncul, seperti penggunaan rumus yang keliru atau mengabaikan faktor $\frac{1}{2}$ pada luas segitiga, mengalami penurunan yang signifikan. Temuan ini menunjukkan bahwa aktivitas manipulatif dan pengalaman belajar langsung dalam metode VAKT membantu memperkuat pemahaman konseptual siswa terhadap materi geometri. Selain meningkatkan kemampuan kognitif, penerapan metode multisensori juga memberikan dampak positif terhadap aspek afektif siswa. Selama proses pembelajaran, siswa tampak lebih aktif, antusias, dan percaya diri dalam mengikuti kegiatan belajar. Aktivitas visual, kinestetik, dan taktil membuat pembelajaran menjadi lebih menarik sehingga mampu mengurangi kecemasan siswa terhadap matematika. Secara keseluruhan, peningkatan hasil belajar yang merata pada seluruh siswa kelas eksperimen menunjukkan bahwa metode

multisensori (VAKT) merupakan strategi pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan memahami materi luas bangun datar sederhana pada siswa *slow learner* di sekolah dasar inklusif.

Deskripsi Data dan Analisis Hasil Belajar Kelas Kontrol

Hasil belajar kelas kontrol memberikan gambaran mengenai kemampuan memahami materi luas bangun datar sederhana setelah mengikuti pembelajaran konvensional tanpa penerapan metode multisensori (VAKT). Berdasarkan hasil pre-test dan post-test, terjadi peningkatan hasil belajar, namun peningkatannya relatif lebih rendah dibandingkan kelas eksperimen. Sebagian siswa masih mengalami kesulitan dalam membedakan konsep luas dan keliling, menentukan rumus yang tepat, serta menyelesaikan soal secara sistematis. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran yang didominasi metode ceramah dan latihan dari buku mampu meningkatkan pemahaman siswa, tetapi belum secara optimal mengakomodasi kebutuhan belajar siswa *slow learner*. Data pada Tabel 2 selanjutnya menyajikan perbandingan hasil pre-test dan post-test kelas kontrol sebagai dasar untuk membandingkan efektivitas pembelajaran konvensional dengan penerapan metode multisensori (VAKT).

Tabel 2. Nilai Pre-test dan Post-test Kelas IV C (Kontrol)

No	Nama Murid	Pre-test	Post-test	Kenaikan	Ketuntasan
1	ASW	40	50	10	Belum Tuntas
2	BQPA	45	55	10	Belum Tuntas
3	CR	55	70	15	Belum Tuntas
4	DDA	50	60	10	Belum Tuntas
5	DAA	45	55	10	Belum Tuntas
6	FZK	50	65	15	Belum Tuntas
7	MAF	50	65	15	Belum Tuntas
8	MBA	55	65	10	Belum Tuntas
9	MH	50	60	10	Belum Tuntas
10	MNIAH	45	55	10	Belum Tuntas
11	MSAF	55	70	15	Belum Tuntas
12	NAA	50	65	15	Belum Tuntas
Rata – rata		49.17	61.25	12.08	0% Tuntas

Data yang tersaji dalam Tabel 2 di atas menggambarkan kondisi nyata hasil pencapaian belajar di Kelas IV C yang diposisikan sebagai kelas kontrol dalam penelitian ini. Pada tahap pengujian awal, rata-rata pencapaian nilai siswa adalah 49,44, sebuah angka yang secara statistik menunjukkan kesetaraan kemampuan dasar dengan kondisi awal yang dialami oleh kelas eksperimen. Pengujian normalitas pre-test kelas kontrol menggunakan skala Shapiro-Wilk menghasilkan nilai $W = 0,938$ ($p = 0,108$) dan untuk post-test sebesar $W = 0,945$ ($p = 0,154$). Karena tingkat signifikansi $p > 0,05$, maka sebaran data kelas kontrol terbukti berdistribusi normal secara empiris. Hal ini menegaskan bahwa kedua kelompok sampel berangkat dari titik awal pemahaman geometri yang sepadan, sehingga hasil analisis komparasi nantinya dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah tanpa adanya kekhawatiran akan bias kondisi awal sampel. Setelah rangkaian pembelajaran dilaksanakan menggunakan metode konvensional yang bertumpu pada ceramah guru, pencatatan rumus di papan tulis, serta latihan soal mandiri di buku cetak rata-rata nilai akhir siswa bergerak menjadi 61,48. Walaupun tercatat mengalami grafik kenaikan sebesar 12,04 poin, pencapaian akumulatif ini masih berada jauh di bawah standar ketuntasan minimal yang ditetapkan oleh pihak sekolah. Kondisi tersebut menandakan bahwa metode satu arah kurang efektif dalam merombak struktur pemahaman fundamental siswa terhadap materi geometri yang membutuhkan abstraksi ruang yang tinggi.

Analisis pada lembar hasil kerja siswa di kelas kontrol mengindikasikan bahwa pola kekeliruan saat uji awal masih sering berulang pada saat dilakukan evaluasi akhir. Mayoritas siswa di kelas ini masih mengalami bias ingatan dalam memisahkan fungsi operasional antara penggunaan rumus luas permukaan bidang dan rumus keliling garis luar bangun datar. Ketiadaan visualisasi konkret menyebabkan memori verbal yang dibentuk melalui ceramah satu arah menjadi sangat rapuh. Ketika redaksi atau angka dalam soal cerita dimodifikasi sedikit saja oleh peneliti, siswa langsung kehilangan arah pengerjaan dan cenderung mengalikan seluruh angka yang tertera di kertas tanpa nalar logis yang jelas. Pergerakan nilai di kelas kontrol ini cenderung berjalan sangat lambat dan berada pada rentang peningkatan yang sangat sempit di setiap individu siswa. Sebagian besar subjek hanya mencatatkan pertumbuhan nilai konstan sebesar 10 poin saja dari nilai dasar mereka yang memang sudah rendah di awal penelitian. Siswa seperti Adzkia Saufa Wahyudi, Hazirah, dan Muhammad Athalla Azka Naufal yang tetap tertahan di bawah level kompetensi ideal menunjukkan bahwa pemaparan materi verbal yang monoton tidak mampu menstimulasi kemampuan logika anak yang secara alami membutuhkan aktivitas visualisasi nyata. Ketidakterdayaan metode konvensional dalam mendongkrak nilai siswa kelompok bawah menjadi catatan kritis utama dalam penelitian ini.

Analisis Komparatif Antar-Kelompok

Analisis komparatif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan untuk mengetahui efektivitas metode multisensori (VAKT) dibandingkan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan kemampuan memahami materi luas bangun datar sederhana. Sebelum pengujian hipotesis, data post-test kedua kelompok telah memenuhi asumsi homogenitas berdasarkan uji Levene ($p > 0,05$), sehingga analisis dapat dilanjutkan menggunakan independent sample t-test. Hasil analisis menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol ($p < 0,05$), di mana rata-rata nilai kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Temuan tersebut membuktikan bahwa penerapan metode multisensori (VAKT) memberikan pengaruh yang lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep luas bangun datar sederhana pada siswa *slow learner* dibandingkan pembelajaran konvensional, sehingga metode ini layak diterapkan sebagai alternatif pembelajaran pada sekolah dasar inklusif.

Tabel 3. Rekapitulasi Perbandingan Hasil Belajar Kedua Kelas

Komponen Statistik	Kelas IV D (Eksperimen)	Kelas IV C (Kontrol)	Selisih Perbedaan
Nilai Rata-rata pre-test	48.75	49.44	-0.69
Nilai Rata-rata post-test	86.78	61.48	25.30
Peningkatan Rata-rata (Gain)	38.03	12.04	25.99
Tingkat Ketuntasan Klasikal	100%	0%	100%

Hasil analisis komparatif menunjukkan bahwa kemampuan memahami materi luas bangun datar sederhana pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol setelah proses pembelajaran selesai. Perbedaan rata-rata nilai post-test kedua kelompok menunjukkan bahwa siswa yang belajar menggunakan metode multisensori (VAKT) memperoleh peningkatan hasil belajar yang lebih besar daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hasil independent sample t-test menunjukkan nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 ($p < 0,05$), sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok. Selain itu, nilai effect size berada pada kategori besar, yang mengindikasikan bahwa metode VAKT memiliki pengaruh yang kuat terhadap peningkatan kemampuan memahami materi luas bangun datar pada siswa *slow learner*. Peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa pembelajaran yang

melibatkan unsur visual, auditori, kinestetik, dan taktil mampu membantu siswa memahami konsep secara lebih konkret.

Siswa tidak hanya mengalami peningkatan skor, tetapi juga menunjukkan kemampuan yang lebih baik dalam membedakan konsep luas dan keliling, memilih rumus yang sesuai, serta menyelesaikan soal secara sistematis. Sebaliknya, pada kelas kontrol peningkatan hasil belajar relatif lebih rendah karena pembelajaran masih didominasi metode ceramah dan latihan tertulis, sehingga belum sepenuhnya mengakomodasi karakteristik belajar siswa *slow learner*. Secara keseluruhan, hasil analisis komparatif membuktikan bahwa metode multisensori (VAKT) lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan kemampuan memahami materi luas bangun datar sederhana. Temuan ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang melibatkan berbagai modalitas indera tidak hanya meningkatkan hasil belajar, tetapi juga mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna, meningkatkan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran, serta mendukung implementasi pembelajaran yang lebih adaptif di sekolah dasar inklusif.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode multisensori (VAKT) mampu mengakomodasi kebutuhan belajar siswa *slow learner* dalam memahami materi luas bangun datar sederhana. Berdasarkan hasil observasi awal dan analisis jawaban pre-test, siswa mengalami kesulitan membedakan konsep luas dan keliling, menghubungkan rumus dengan bentuk bangun datar, serta menyelesaikan prosedur perhitungan secara sistematis. Selain itu, siswa juga menunjukkan keterbatasan dalam memproses beberapa informasi sekaligus, seperti mengidentifikasi unsur bangun, memilih rumus yang tepat, melakukan operasi hitung, dan menuliskan satuan luas. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa siswa *slow learner* memerlukan pembelajaran yang mampu mengubah konsep abstrak menjadi pengalaman belajar yang konkret, mengurangi beban kognitif, memberikan pengalaman fisik secara langsung, serta menyediakan pengulangan yang terstruktur agar informasi dapat tersimpan dalam memori jangka panjang. Temuan ini sesuai dengan karakteristik perkembangan kognitif anak pada tahap operasional konkret menurut Piaget, serta teori *working memory* Baddeley (2003) dan *Cognitive Load Theory* Sweller (2011) yang menjelaskan bahwa kapasitas memori kerja peserta didik terbatas sehingga pembelajaran perlu dirancang agar beban kognitif dapat diminimalkan.

Metode VAKT mengakomodasi kebutuhan tersebut melalui integrasi empat modalitas belajar, yaitu visual, auditori, kinestetik, dan taktil. Pada tahap visual, penggunaan media bergambar dan kodifikasi warna membantu siswa membedakan panjang, lebar, alas, dan tinggi sehingga perhatian mereka lebih terarah pada informasi yang relevan. Tahap auditori memperkuat daya ingat melalui penjelasan sederhana, pengulangan, serta rima atau nyanyian rumus sehingga siswa lebih mudah mengingat prosedur penyelesaian soal. Selanjutnya, tahap kinestetik memberikan kesempatan kepada siswa untuk menelusuri bentuk bangun, menggambar, dan mengikuti bentuk bangun secara langsung sehingga terbentuk pemahaman spasial yang lebih baik. Tahap taktil melengkapi proses tersebut melalui manipulasi benda konkret, seperti menyusun ubin satuan, melipat, dan menggunting bangun datar sehingga siswa memperoleh pengalaman nyata mengenai makna luas sebagai permukaan yang tertutup oleh satuan persegi. Integrasi keempat tahap tersebut membuat konsep matematika tidak lagi dipahami sebagai hafalan rumus, tetapi sebagai hasil dari pengalaman belajar yang bermakna.

Keberhasilan setiap fase VAKT dapat dijelaskan melalui teori-teori pembelajaran yang telah dikaji pada Bab II. Penggunaan media visual berfungsi mengurangi *extraneous cognitive load* sehingga siswa lebih mudah memusatkan perhatian pada unsur penting suatu bangun datar. Pengulangan verbal pada tahap

auditori memperkuat penyimpanan informasi melalui jalur memori verbal dan didukung oleh teori *dual coding* Paivio yang menyatakan bahwa informasi yang diterima melalui lebih dari satu sistem representasi akan lebih mudah dipahami dan diingat. Sementara itu, aktivitas kinestetik dan taktil memberikan pengalaman belajar konkret yang sejalan dengan teori Piaget mengenai pentingnya manipulasi objek nyata pada tahap operasional konkret serta konsep *scaffolding* Vygotsky yang menjelaskan bahwa media konkret membantu peserta didik membangun pemahaman menuju konsep yang lebih abstrak. Dengan demikian, setiap fase dalam metode VAKT memiliki fungsi yang saling melengkapi dalam memenuhi kebutuhan belajar siswa *slow learner*.

Terakomodasinya kebutuhan belajar tersebut berdampak pada perubahan kemampuan siswa dalam memahami konsep luas bangun datar. Setelah mengikuti pembelajaran menggunakan metode VAKT, siswa tidak lagi mengalami kesulitan membedakan konsep luas dan keliling, mampu memilih rumus yang sesuai dengan karakteristik bangun datar, serta menyelesaikan soal secara lebih sistematis. Pola kesalahan konseptual maupun prosedural juga mengalami penurunan yang signifikan. Kesalahan penggunaan rumus yang pada awalnya masih sering ditemukan berkurang secara drastis setelah siswa memperoleh pengalaman belajar melalui media konkret dan aktivitas multisensori. Hasil ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang melibatkan berbagai modalitas indera mampu membantu siswa membangun pemahaman konseptual secara lebih mendalam dibandingkan pembelajaran yang hanya mengandalkan penjelasan verbal.

Temuan penelitian ini diperkuat oleh peningkatan rata-rata hasil belajar siswa dari 48,75 pada pre-test menjadi 86,78 pada post-test dengan perbedaan yang signifikan ($p < 0,001$). Selain meningkatkan kemampuan kognitif, metode VAKT juga memberikan dampak positif terhadap motivasi, keaktifan, dan kepercayaan diri siswa selama proses pembelajaran. Hasil penelitian ini sejalan dengan Handoyo dan Barotuttaqiyah (2020) yang menyatakan bahwa guru pada sekolah inklusif perlu mengubah konsep abstrak menjadi pengalaman belajar yang konkret bagi siswa *slow learner*. Temuan ini juga mendukung meta-analisis Nurhayati et al. (2023) yang menyimpulkan bahwa pembelajaran inovatif berpengaruh signifikan terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik. Oleh karena itu, metode multisensori (VAKT) dapat direkomendasikan sebagai salah satu strategi pembelajaran yang efektif untuk memenuhi kebutuhan belajar siswa *slow learner* dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar inklusif.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode multisensori Visual, Auditory, Kinesthetic, Tactile (VAKT) efektif dalam meningkatkan kemampuan memahami materi luas bangun datar sederhana pada siswa *slow learner* di SDN 002 Sangatta Utara. Hal tersebut ditunjukkan oleh peningkatan hasil belajar yang signifikan pada kelas eksperimen, dengan rata-rata nilai meningkat dari 48,75 pada pre-test menjadi 86,78 pada post-test, lebih tinggi dibandingkan peningkatan yang terjadi pada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hasil pengujian statistik juga menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok ($p < 0,05$), sehingga metode VAKT terbukti lebih efektif dalam membantu siswa memahami konsep luas bangun datar melalui pengalaman belajar yang konkret, multisensori, dan bermakna. Selain meningkatkan hasil belajar, metode ini juga mampu mengurangi kesalahan konseptual dan prosedural, meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran, serta mendukung pelaksanaan pembelajaran matematika yang lebih adaptif pada sekolah dasar inklusif. Berdasarkan temuan penelitian, guru sekolah dasar, khususnya pada sekolah inklusif, disarankan untuk menerapkan metode multisensori (VAKT) sebagai alternatif pembelajaran matematika, terutama pada materi yang bersifat abstrak, karena mampu membantu siswa *slow learner* memahami konsep secara lebih konkret. Sekolah diharapkan mendukung penerapan metode ini melalui penyediaan media pembelajaran yang memadai serta pelatihan bagi guru mengenai pembelajaran multisensori. Selain itu, peneliti

selanjutnya disarankan untuk menguji efektivitas metode VAKT pada materi matematika lainnya, melibatkan jumlah sampel yang lebih besar, serta mengombinasikan pendekatan kuantitatif dan kualitatif agar diperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai pengaruh metode VAKT terhadap perkembangan belajar siswa berkebutuhan khusus.

Referensi

- Abdurrahman, M. (2012). *Anak berkesulitan belajar: Teori, diagnosis, dan remediasinya*. Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik*. Rineka Cipta.
- Baddeley, A. (2003). Working memory: Looking back and looking forward. *Nature Reviews Neuroscience*, 4(10), 829–839. <https://doi.org/10.1038/nrn1201>
- Cathrin, S., Rukiyati, R., Rohman, A., & Wikandaru, R. (2024). The philosophical issues in the concept of "Profil Pelajar Pancasila". *Kanz Philosophia: A Journal for Islamic Philosophy and Mysticism*, 10(1), 35–56.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.
- Field, A. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS Statistics* (5th ed.). SAGE Publications.
- Ghozali, I. (2016). *Aplikasi analisis multivariate dengan program IBM SPSS 23*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate data analysis* (8th ed.). Cengage Learning.
- Handoyo, R. R., & Barotuttaqiyah, D. (2020). Teacher's pedagogy competence and challenges in implementing inclusive learning in slow learner. *Cakrawala Pendidikan*, 39(1), 217–229.
- Hidayah, N., & Zuliana, E. (2023). Analisis miskonsepsi prosedural dalam menyelesaikan soal cerita luas segitiga pada siswa kelas IV. *Jurnal Elemen*, 9(1), 88–101. <https://doi.org/10.29408/jel.v9i1.6112>
- Hudojo, H. (2005). *Pengembangan kurikulum dan pembelajaran matematika*. Universitas Negeri Malang.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). *Panduan pembelajaran dan asesmen pendidikan anak usia dini, pendidikan dasar, dan pendidikan menengah pada Kurikulum Merdeka*. Kemendikbudristek.
- Lisdiana, A. (2012). *Anak lamban belajar (slow learner) di sekolah inklusif*. Refika Aditama.
- Mayer, R. E. (2020). *Multimedia learning* (3rd ed.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781316941355>
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. NCTM.
- Nurhayati, R., Suranto, S., Dwiningrum, S. I. A., Retnawati, H., & Herwin, H. (2023). The effect of innovative learning on student achievement in Indonesia: A meta-analysis. *Pegem Journal of Education and Instruction*, 13(3), 159–167.
- Paivio, A. (1986). *Mental representations: A dual coding approach*. Oxford University Press.

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 70 Tahun 2009 tentang Pendidikan Inklusif bagi Peserta Didik yang Memiliki Kelainan dan Memiliki Potensi Kecerdasan dan/atau Bakat Istimewa.

Prasojo, L. D., Habibi, A., Mukminin, A., Sofyan, S., Indrayana, B., & Anwar, K. (2020). Factors influencing intention to use Web 2.0 in Indonesian vocational high schools. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 15(5), 106–119.

Prasojo, L. D., Habibi, A., Yaakob, M. F. M., Pratama, R., Yusof, M. R., Mukminin, A., Suyanto, & Hanum, F. (2020). Teachers' burnout: A SEM analysis in an Asian context. *Heliyon*, 6(1), e03144.

Ruseffendi, E. T. (2006). *Pengantar kepada membantu guru mengembangkan kompetensinya dalam pengajaran matematika untuk meningkatkan CBSM*. Tarsito.

Shapiro, S. S., & Wilk, M. B. (1965). An analysis of variance test for normality (complete samples). *Biometrika*, 52(3–4), 591–611. <https://doi.org/10.2307/2333709>

Sudijono, A. (2011). *Pengantar evaluasi pendidikan*. RajaGrafindo Persada.

Sugiman. (2014). Karakteristik kesulitan belajar geometri ruang dan bidang pada anak inklusi. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 18(2), 210–223.

Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.

Sujarweni, V. W. (2014). *Metodologi penelitian*. Pustaka Baru Press.

Sukmadinata, N. S. (2009). *Metode penelitian pendidikan*. Remaja Rosdakarya.

Sweller, J., Ayres, P., & Kalyuga, S. (2011). *Cognitive load theory*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4419-8126-4>

Triani, M., & Amir, N. (2013). *Pendidikan anak berkebutuhan khusus: Lamban belajar (slow learner)*. Luxima Metro Media.

Van de Walle, J. A., Karp, K. S., & Bay-Williams, J. M. (2013). *Elementary and middle school mathematics: Teaching developmentally* (8th ed.). Pearson.

Yusuf, M. (2005). *Pendidikan bagi anak dengan hambatan belajar*. Departemen Pendidikan Nasional.